

REPARATURANLEITUNG MOTOR
REPAIR MANUAL ENGINE
MANUALE DI RIPARAZIONE MOTORE
MANUEL DE RÉPARATION MOTEUR

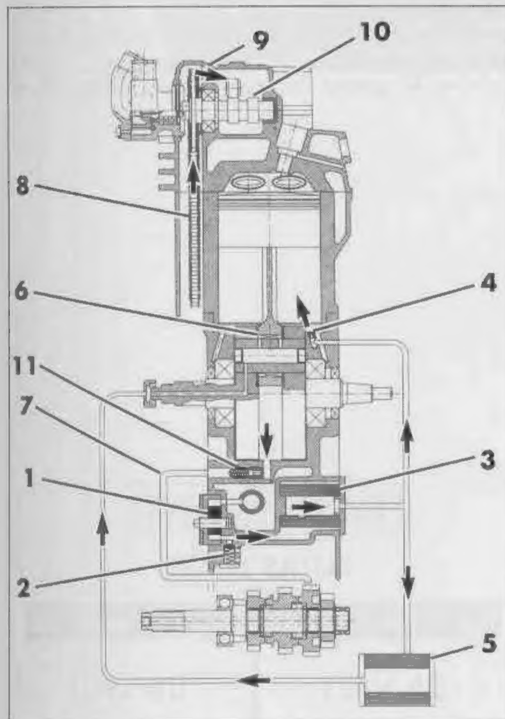
400 / 620 LC4 / LC4 e



'97

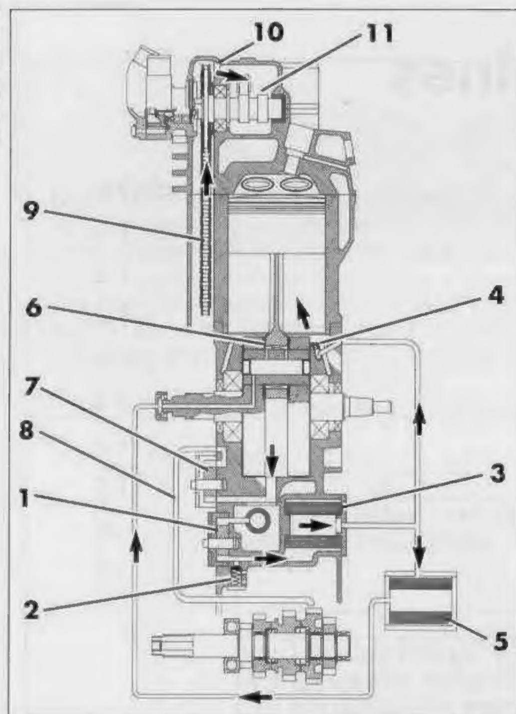
5. 97 ART. NR. 3.205.18

1.0 Allgemeines



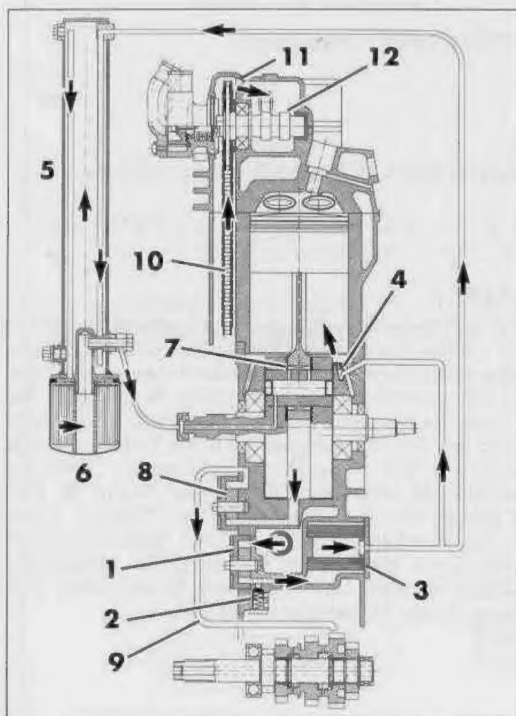
1.1 Ölkreislauf (SX)

Die Ölpumpe ❶ pumpt das Motoröl vorbei am Bypaßventil ❷ durch den Ölfilter ❸. Nach dem Ölfilter zweigt eine Ölleitung zur Düse ❹ ab, die Motoröl auf das Kolbenbolzenlager und den Kolbenboden spritzt. Die zweite Ölleitung führt den Hauptölstrom zum Microfilter ❺, der auch die feinsten Verunreinigungen aus dem Motoröl filtert. Das gereinigte Motoröl wird über eine Ölleitung und den Kupplungsdeckel in die Kurbelwelle zum Pleuellager ❻ gepumpt und läuft in das Kurbelgehäuse ab. Durch die wechselnden Druckverhältnisse wird das Öl über den Kanal ❼ zum Getriebe geführt und gelangt über die Zahnräder in den Ölsumpf. In den Ölsumpf taucht auch die Steuerkette ❽ ein und nimmt Motoröl mit nach oben, zum Zylinderkopf. Durch die Bohrung ❾ gelangt das Motoröl zur Nockenwelle ❿ und den Ventilen. Das Kugelventil ⓫ verhindert, daß Motoröl aus dem Ölsumpf in den Kurbelraum zurückfließt.



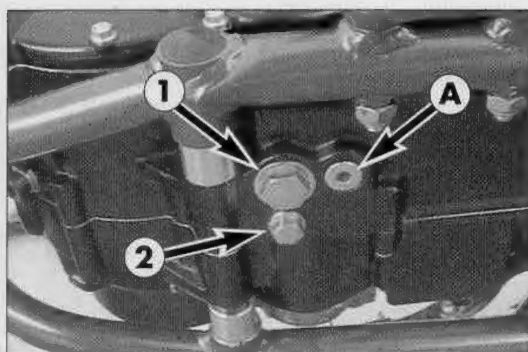
1.1.1 Ölkreislauf (SC)

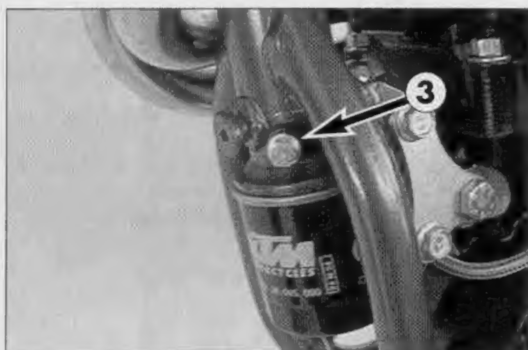
Die Ölpumpe ❶ pumpt das Motoröl vorbei am Bypaßventil ❷ durch den Ölfilter ❸. Nach dem Ölfilter zweigt eine Ölleitung zur Düse ❹ ab, die Motoröl auf das Kolbenbolzenlager und den Kolbenboden spritzt. Die zweite Ölleitung führt den Hauptölstrom zum Mikrofilter ❺, der auch die feinsten Verunreinigungen aus dem Motoröl filtert. Das gereinigte Motoröl wird über eine Ölleitung und den Kupplungsdeckel in die Kurbelwelle zum Pleuellager ❻ gepumpt und läuft in das Kurbelgehäuse ab. Eine zusätzliche Ölpumpe ❼ saugt das Motoröl aus dem Kurbelgehäuse und pumpt es durch den Ölkanal ❽ zu den Zahnrädern des 4. und 5. Ganges. Über die Zahnräder gelangt das Motoröl in den Ölsumpf. In den Ölsumpf taucht auch die Steuerkette ❾ ein und nimmt Motoröl mit nach oben, zum Zylinderkopf. Durch die Bohrung ❿ gelangt das Motoröl zur Nockenwelle ⓫ und den Ventilen.

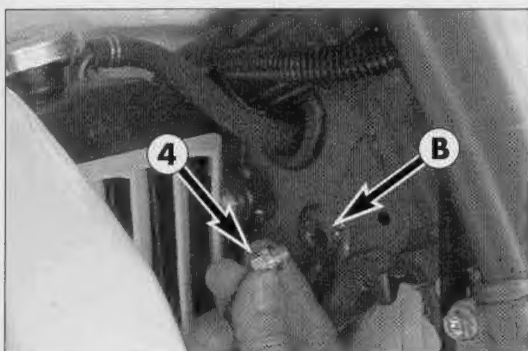


1.1.2 Ölkreislauf (EGS, DUKE e)

Die Ölpumpe ❶ pumpt das Motoröl vorbei am Bypaßventil ❷ durch den Ölfilter ❸. Nach dem Ölfilter zweigt eine Ölleitung zur Düse ❹ ab, die Motoröl auf das Kolbenbolzenlager und den Kolbenboden spritzt. Die zweite Ölleitung führt den Hauptölstrom in das Rahmen-Brustrohr ❺, wo das Motoröl abgekühlt wird. Danach durchläuft das Motoröl den Feinfilter ❻, der auch die feinsten Verunreinigungen aus dem Motoröl filtert. Das gereinigte Motoröl wird über eine Ölleitung und den Kupplungsdeckel in die Kurbelwelle zum Pleuellager ❼ gepumpt und läuft in das Kurbelgehäuse ab. Eine zusätzliche Ölpumpe ❽ saugt das Motoröl aus dem Kurbelgehäuse und pumpt es durch den Ölkanal ❾ zu den Zahnrädern des 4. und 5. Ganges. Über die Zahnräder gelangt das Motoröl in den Ölsumpf. In den Ölsumpf taucht auch die Steuerkette ❿ ein und nimmt Motoröl mit nach oben, zum Zylinderkopf. Durch die Bohrung ⓫ gelangt das Motoröl zur Nockenwelle ⓬ und den Ventilen.







1.2 Motoröl wechseln

Hinweis: Zur besseren Kühlung des Motoröles ist das Brustrohr des Rahmens in den Ölkreislauf integriert. Bei einem Ölwechsel ist daher auch das Motoröl aus dem Brustrohr abzulassen.

Der Motorölwechsel ist bei betriebswarmem Motor vorzunehmen.

 **ACHTUNG** 

Ein betriebswarmer Motor und das darin befindliche Motoröl sind sehr heiss – verbrennen Sie sich nicht.

- Motorrad auf waagrechter Fläche abstellen. Die beiden Verschlußschrauben ❶ und ❷ entfernen und Öl in ein Gefäß ablaufen lassen.
- Bei Modellen mit integriertem Brustrohr, Abdeckung abnehmen und Verschlußschraube ❸ am unteren Ende des Brustrohres ebenfalls entfernen und Öl abfließen lassen.

 **VORSICHT** 

Die Verschlussschraube Ⓐ darf nicht entfernt werden, es handelt sich hierbei um das Bypassventil.

- Verschlußschrauben gründlich mit Petroleum und Druckluft reinigen, um den Metallabrieb zu entfernen.
- Nachdem das Öl zur Gänze abgelaufen ist, Dichtflächen reinigen und Verschlußschrauben mit Dichtungen montieren. Verschlußschraube ❶ mit 30 Nm und Verschlußschraube ❷ und ❸ mit 20 Nm festziehen.
- Verschlußschraube am Kupplungsdeckel entfernen, Motoröl einfüllen und Verschlußschraube wieder montieren.

Ölfüllmenge SX, SC: ca. 1,6 Liter
Ölfüllmenge EGS, DUKE E: ca. 2,1 Liter

 **VORSICHT** 

Wenn das Motoröl aus dem Rahmen-Brustrohr abgelassen wurde, ist das Ölsystem zu entlüften!

- Damit die Luft aus dem Rahmenbrustrohr entweichen kann, die Verschlußschraube ❹ neben dem Steuerkopf entfernen, Motor starten und so lange im Leerlauf laufen lassen (1-2 Minuten), bis an der Bohrung Ⓑ Öl austritt. Sobald Öl austritt, Motor abstellen und Verschlußschraube mit Dichtung montieren.

Hinweis: Um die Dauer des Entlüftungsvorganges zu verkürzen, empfehlen wir, das Rahmenbrustrohr durch die Öffnung Ⓑ mit Öl aufzufüllen (ca. 0,7 l).

 **VORSICHT** 

Motor während des Entlüftens keinesfalls hochdrehen, weil noch nicht alle Schmierstellen mit genügend Öl versorgt werden.

- Motor warmfahren, Motorölstand kontrollieren und bis zur MAX Markierung auffüllen.
- Abschließend Ölsystem auf Dichtheit prüfen.

API: SF, SG, SH

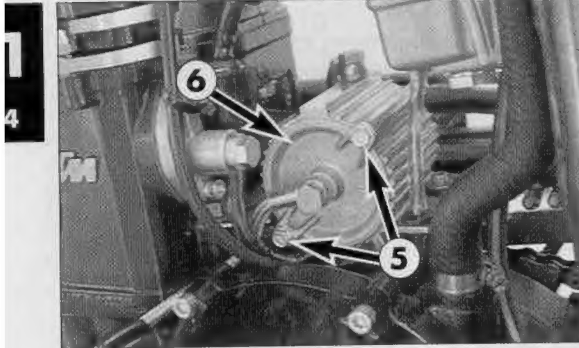
TEMPERATUR

–	0°C 32°F	+
10W 40		15W 40
10W 50		15W 50
10W 60		15W 60

 **VORSICHT** 

- Verwenden Sie nur Markenöle, welche den Qualitätsanforderungen der API - Klassen SF, SG oder SH (Angaben auf dem Behälter) erfüllen oder übertreffen.
- Zu wenig oder qualitativ minderwertiges Motoröl führt zu vorzeitigem Verschleiss des Motors.
- Es können sowohl Mineralöle als auch Syntheticöle mit den hier angeführten Spezifikationen verwendet werden.

Hinweis: Entsorgen Sie das Altöl ordnungsgemäss! Altöl keinesfalls in die Kanalisation oder in die Natur schütten. 1 Liter Altöl verschmutzt 1.000.000 Liter Wasser.

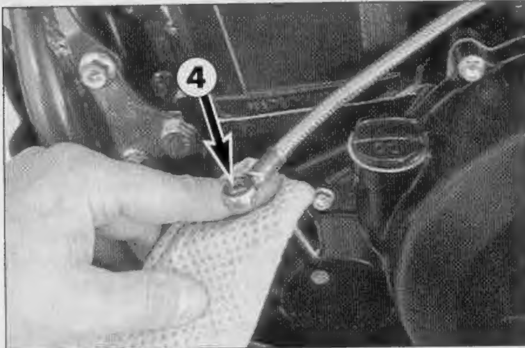


1.3 Mikrofilter wechseln (SX, SC)

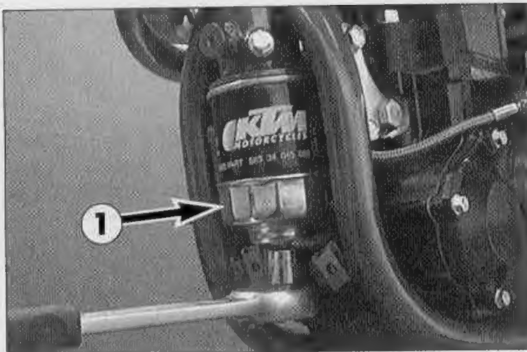
Mikrofilter im Zuge eines Motorölwechsels tauschen.

- Dazu Sechskantschrauben ❺ entfernen und Mikrofilterdeckel ❻ abnehmen.
- Mikrofilter entfernen, Teile reinigen und O-Ring am Mikrofilterdeckel auf Beschädigungen prüfen.
- Neuen Mikrofilter in das Filtergehäuse stecken, O-Ring leicht fetten und Mikrofilterdeckel montieren.

HINWEIS: UM DIE DAUER DES ENTLÜFTUNGSVORGANGES ZU VERKÜRZEN SOLLTE VOR DEM MONTIEREN DES MIKROFILTERDECKELS DAS MIKROFILTERGEHÄUSE MIT ÖL AUFGEFÜLLT WERDEN (DAZU MOTORRAD AUF DIE RECHTE SEITE LEGEN).



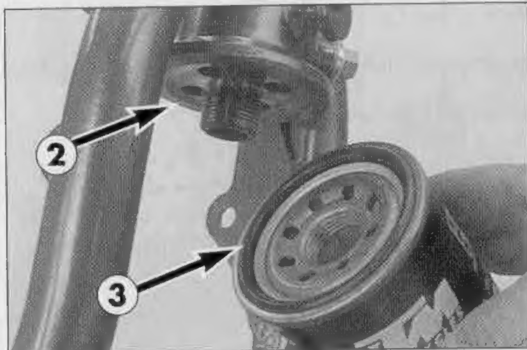
- Damit alle Schmierstellen möglichst schnell mit Öl versorgt werden, muß der Mikrofilter entlüftet werden.
- Dazu Motoröl einfüllen und die Düsenschraube der Ölleitung am Kupplungsdeckel entfernen.
- Motor starten und die Bohrung am Kupplungsdeckel mit einem Tuch verschließen.
- Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen, bis an der Ölleitung ❹ Öl austritt.
- Motor abstellen, Dichtringe und Düsenschraube montieren.
- Düsenschraube mit 10 Nm festziehen und auf Dichtheit prüfen.



1.4 Feinfilter wechseln

Der Feinfilter sollte im Zuge eines Ölwechsels erneuert werden.

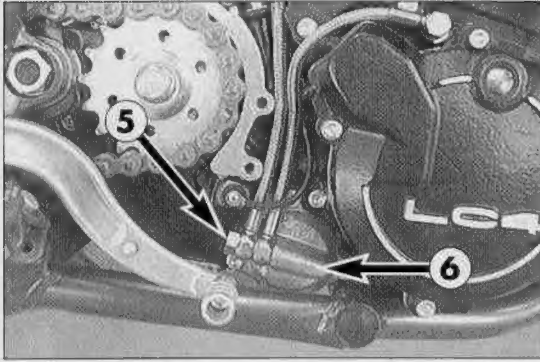
- Die 3 Schrauben lösen und die Abdeckung abnehmen.
- Feinfilter mit dem Ölfilterschlüssel ❶ (583.29.039.000) lösen, mit der Hand abschrauben und Motoröl aus dem Brustrohr des Rahmens ablaufen lassen.



- Dichtfläche am Brustrohr ❷ reinigen, neuen Feinfilter mit Motoröl füllen und Gummidichtung ❸ ölen. Feinfilter montieren und mit der bloßen Hand fest anziehen.
- Motor starten, Ölsystem entlüften (siehe Motoröl wechseln) und Feinfilter auf Dichtheit prüfen.

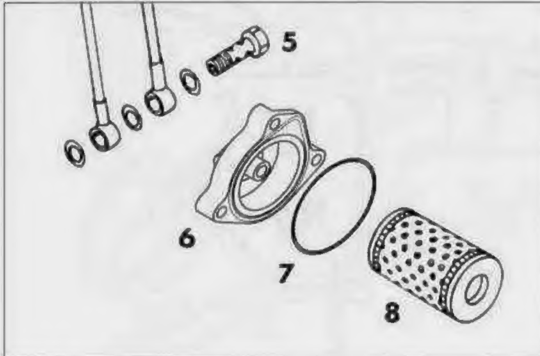
! VORSICHT !

- VERWENDEN SIE NUR ORIGINAL KTM FEINFILTER. BEI VERWENDUNG ANDERER FILTER KANN DER MOTOR BESCHÄDIGT WERDEN.
- WENN DAS MOTORÖL AUS DEM RAHMEN-BRUSTROHR ABGELASSEN WURDE, IST DAS ÖLSYSTEM ZU ENTLÜFTEN !

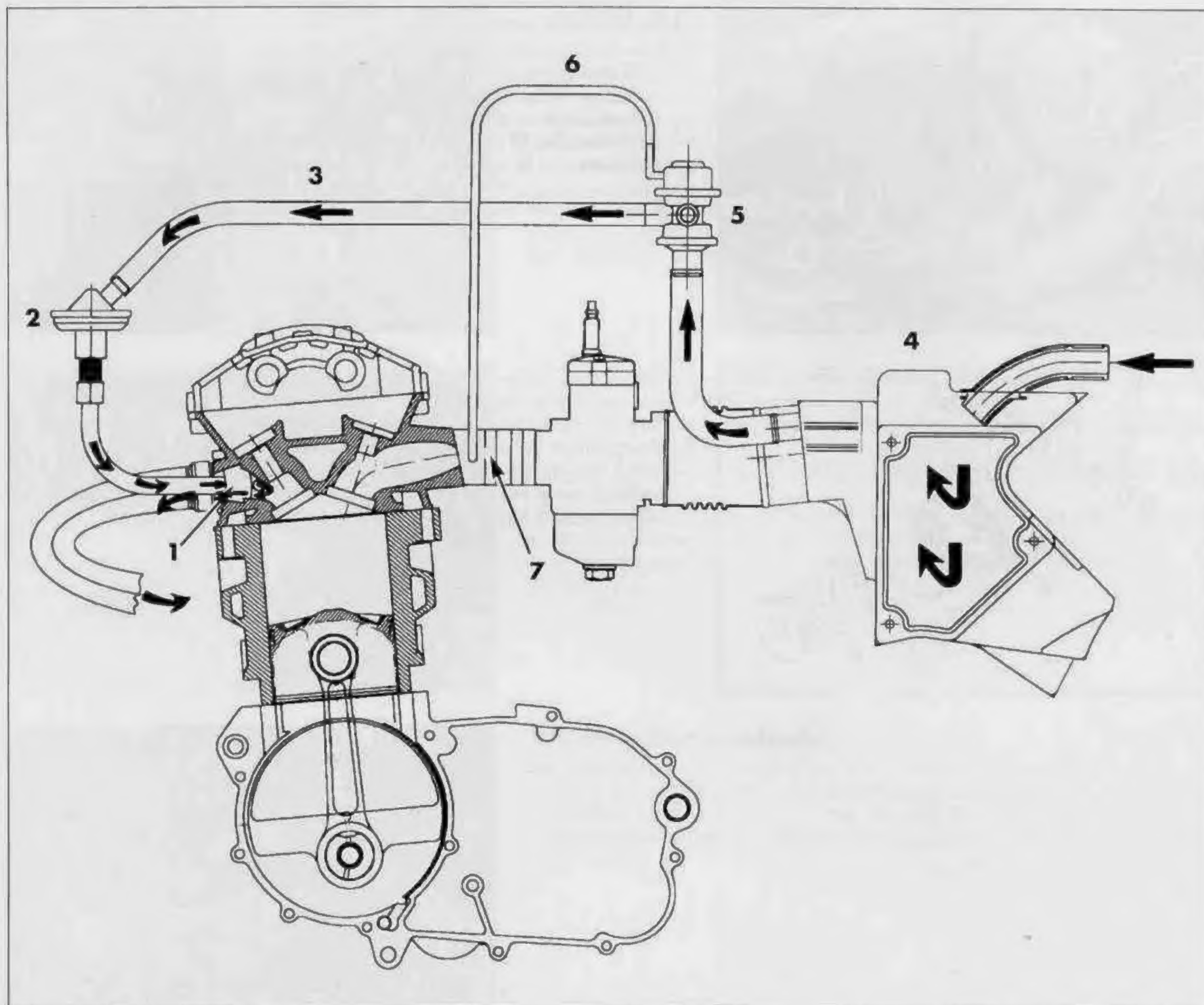


1.5 Ölfilter wechseln

Ölfilter im Zuge eines Motorölwechsels tauschen.
- Fußbremshebel betätigen und einen Schraubenzieher oder Ähnliches zwischen Fußbremshebel und Anschlagrolle stecken, damit der Ölfilterdeckel besser zugänglich ist.
- Hohlschraube ❺ und die 3 Schrauben entfernen.
- Ölfilterdeckel ❻ vorsichtig abnehmen und Ölfilter entfernen.
- Filtergehäuse, Ölfilterdeckel, O-Ring und Dichtflächen reinigen und Ölkanal im Ölfilterdeckel auf freien Durchgang prüfen.



- Wenn der O-Ring ❼ keine Beschädigungen aufweist, kann er weiter verwendet werden.
- O-Ring in die Nut des Ölfilterdeckels drücken, neuen Ölfilter ❽ auf den Anschluß im Ölfilterdeckel stecken und gemeinsam montieren.
- Die 3 Schrauben montieren und mit 5 Nm festziehen.
- Hohlschraube mit Dichtungen montieren und mit 15 Nm festziehen.
- Abschließend Motor starten und Ölsystem auf Dichtheit prüfen.



1.6 Sekundär-Luftsystem (SLS)

Die heißen Auspuffgase durchströmen den Auslaßkanal ❶ bei geöffnetem Auslaßventil mit hoher Geschwindigkeit. Bedingt durch die Strömungsverhältnisse im Auslaßkanal, sowie dem Einfluß des gesamten Auspuffsystems auf die ausströmenden Gase kommt es zum zeitlich begrenzten Druckabfall im Auslaßkanal (Unterdruck).

Während dieser zyklischen Unterdruckphasen öffnet das Sekundär-Luft-Ventil ❷, wodurch über die Leitung ❸ den heißen Auspuffgasen, Luftsauerstoff zugeführt wird.
Das Sekundär-Luft-Ventil unterbricht bei höheren Drehzahlen die Luftsauerstoff-Zufuhr, um ein Überhitzen des Katalysators zu verhindern. Außerdem unterbindet das Sekundär-Luft-Ventil ein Rückströmen der Auspuffgase in den Luftfilterkasten ❹.

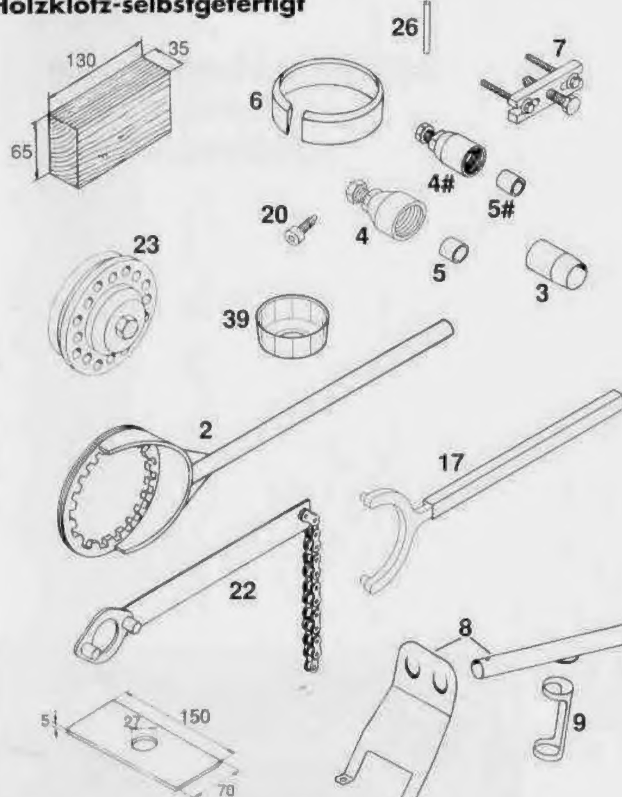
Das Steuerventil (ASV) ❺ unterbricht im Schiebebetrieb (hoher Unterdruck im Ansaugkanal) die Luftzufuhr in den Auspuffkanal, um ein mögliches Auspuffknallen zu verhindern.

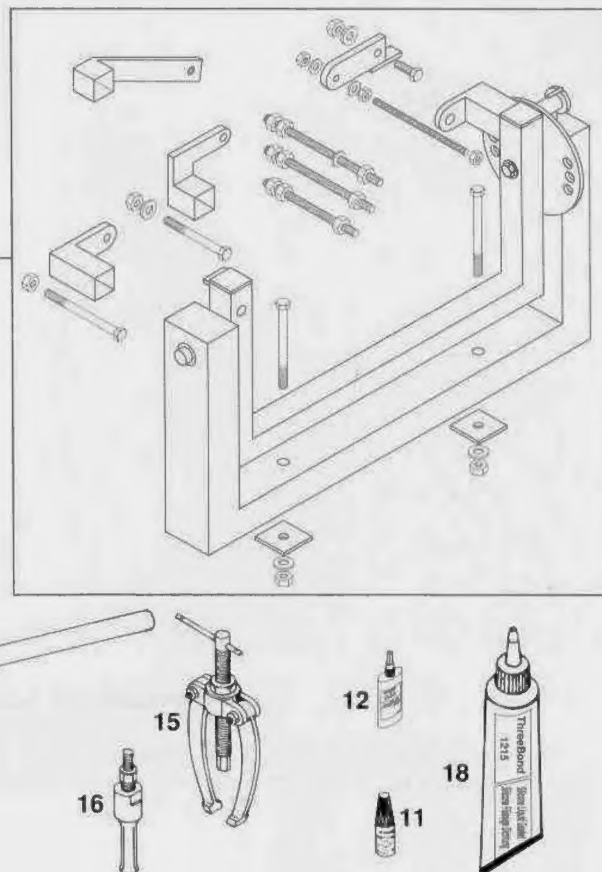
Gesteuert wird das Steuerventil über eine Steuerleitung ❻. Diese Steuerleitung überträgt den Unterdruck vom Ansaugkanal ❼ auf das Steuerventil.
Im Normalbetrieb ist das Steuerventil geöffnet (geringer Unterdruck im Ansaugkanal).

Die Reaktion des Luftsauerstoffes mit den Schadstoffanteilen der Abgase (CO - Kohlenmonoxid und HC - Kohlenwasserstoff), führt zu einer Schadstoffreduzierung von ca. 50%. Der Einsatz eines Katalysators führt in Verbindung mit dem SLS zu einer weiteren drastischen Schadstoffabsenkung.

1.7 Spezialwerkzeug

Holzklotz-selbstgefertigt



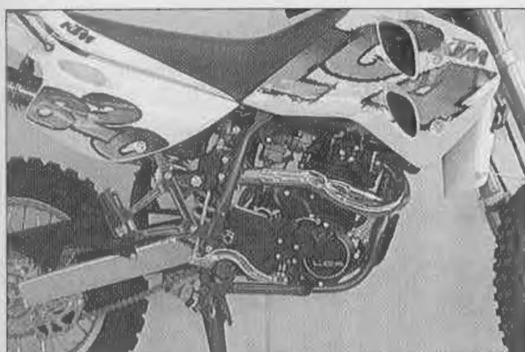


Stahlplatte-selbstgefertigt

FIG.	TEILENUMMER	BEZEICHNUNG
1	560.12.001.000	Universalmontagebock
2	583.29.003.000	Kupplungshalter
3	580.12.005.025	Montagehülse für Kurbelwellensimmerring links Ø 25 mm
4	584.29.009.000	Schwungradabzieher (Kokusan)
4#	580.12.009.000	Schwungradabzieher (SEM)
5	510.12.016.000	Schutzkappe für Kurbelwelle (SEM)
5#	584.29.031.000	Schutzkappe für Kurbelwelle (Kokusan)
6	580.12.015.089	Kolben-Montagering Ø 89 mm
	580.12.015.101	Kolben-Montagering Ø 101 mm
7	580.12.021.000	Abzieher für Primärrad und Kupplungsmitnehmer
8	580.12.019.000	Ventil - Montagevorrichtung
9	6.276.470	Ventilfeder - Spanneinsatz
11	6.899.785	Loctite 242 blau
12	584.29.059.000	Loctite 648 rot
15	151.12.017.000	Lagerauszieher
16	151.12.018.000	Einsatz 12 - 16 mm
16	151.12.018.100	Einsatz 18 - 23 mm
17	584.29.012.000	Halteschlüssel für Schwungrad
18	090.98	Silikondichtmasse (Three-Bond)
20	580.30.080.000	Kurbelwellenfixierschraube
22	510.12.012.000	Halteschlüssel für Kettenritzel
23	546.29.027.000	Nietwerkzeug für Kupplung
26	580.29.026.007	Grenzlehrdorn für Ventilführung Ø 7,05 mm
39	583.29.039.000	Schlüssel für Schraubfilter

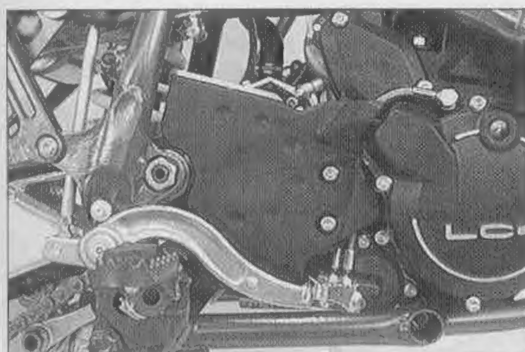
2.0 Motor ausbauen, Motor einbauen

Kap.	Bauteil / Baugruppe	Seite
2.1	Motor ausbauen	2-1
2.2	Motor einbauen	2-2



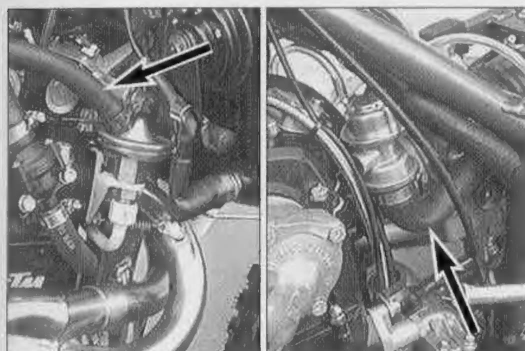
2.1 Motor ausbauen

- Fahrzeug reinigen.
- Sitzbank, Seitenverkleidungen und Tank mit Spoilern abnehmen.
- Kühlflüssigkeit ablassen und Kühlerschläuche abschließen.

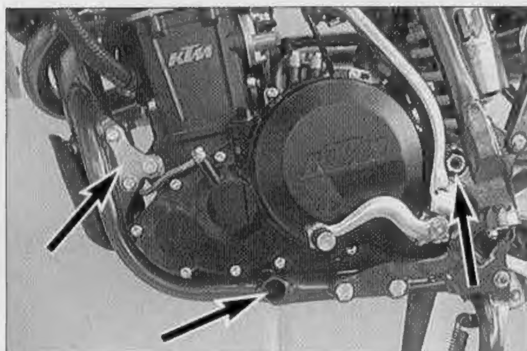


- Auspuffkrümmer und Vergaser abnehmen.
- Kettenradabdeckung und Kettendämpfungsblech entfernen.
- Steckglied öffnen und Kette abnehmen.

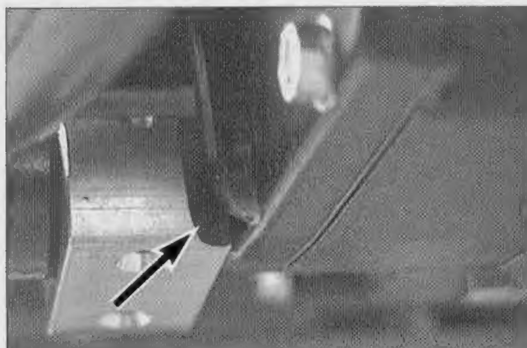
Folgende elektrische Verbindungen lösen:
- Minuspol der Batterie
- Zündkerzenstecker
- Leerlaufschalterkabel
- Temperaturfühlerkabel
- Kombistecker der Zündanlage
- Pluskabel bei E-Startermotor



- Schlauch des Sekundärluftventils abklemmen.
- Schlauch des Auslaßsteuerventils abklemmen.



- Seilzüge aushängen, Motorentlüftung und Ölleitungen abschließen.
- Motorschrauben, Motorhaltebleche und Schwingarmbolzen entfernen und Motor nach rechts aus dem Rahmen heben.



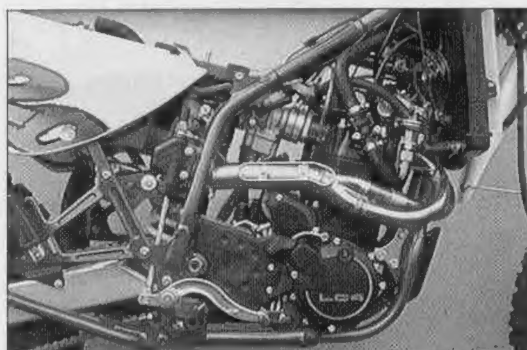
2.2 Motor einbauen

- Motor von rechts in den Rahmen heben.
- Schwingarmbolzen montieren (Bremsschlauchführung nicht vergessen).
- Motorhaltebleche und Motorschrauben montieren.

ANZUGSDREHMOMENTE:	SCHWINGARMBOLZEN	100 NM
	MOTORSCHRAUBEN M8	30 NM
	MOTORSCHRAUBEN M10	50 NM

! VORSICHT !

DIE RECHTE MOTORDISTANZ BEI SC-MODELLEN IST AUF DER INNENSEITE AUSGEFRÄST. BEIM EINBAU IST DARAUF ZU ACHTEN, DASS DIESE AUSNEHMUNG ZUM MOTOR WEIST.



- Vergaser, Auspuffkrümmer und Kette montieren.
- Alle elektrischen Leitungen anschließen.
- Kettendämpfungsblech mit Kettenritzelabdeckung montieren.



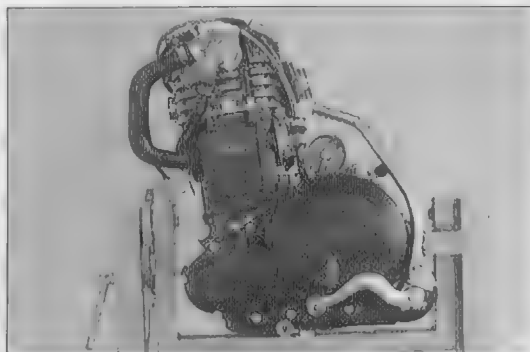
- Seilzüge einhängen und einstellen.
- Ölleitungen und Motorentlüftungsschläuche anschließen.
- Kühlerschläuche anschließen und Kühlsystem mit einer Mischung aus 60% Wasser und 40% Frostschutz auffüllen.
- Alle Schläuche des Sekundärluftsystems anschließen.



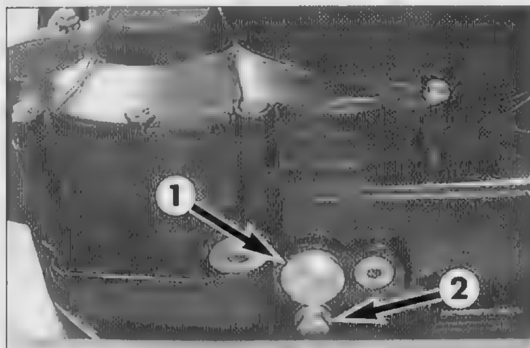
- Tank mit Spoilern, Seitenverkleidungen und Sitzbank montieren.
- Motor starten und Ölsystem entlüften (Bei SX- und SC-Modellen Mikrofilter entlüften / bei Modellen mit integriertem Rahmenbrustrohr, Rahmenbrustrohr entlüften).
- Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.
- Elektrische Anlage auf Funktion prüfen.
- Vergaser einstellen.
- Probefahrt

- Nach der Probefahrt Motor und Kühlsystem auf Dichtheit prüfen und alle Flüssigkeitsstände berichtigen.

3.0 Motor zerlegen

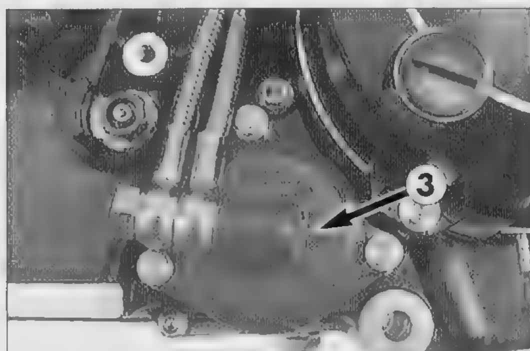


- Motor im Montagebock fixieren.
- Schalthebel und Kickstarter abnehmen.
- Zündkerze herausdrehen.

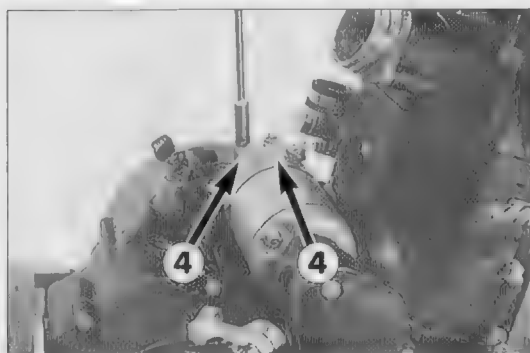


3.1 Motoröl ablassen

- Ölablaßschraube ❶ und Magnetschraube ❷ entfernen und Öl abfließen lassen.

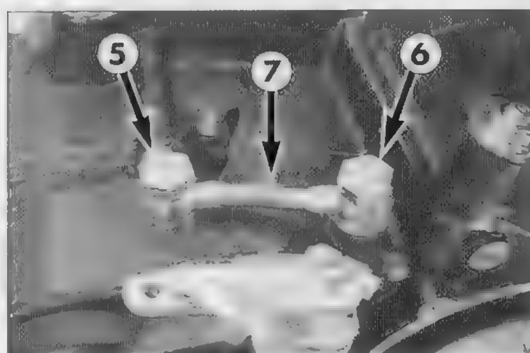


- Ölleitungen abnehmen und Ölfilterdeckel ❸ entfernen.
- Ölfilter aus dem Gehäuse nehmen.



3.2 E-Startermotor

- 2 Schrauben ❹ lösen und E-Startermotor aus dem Flansch herausziehen



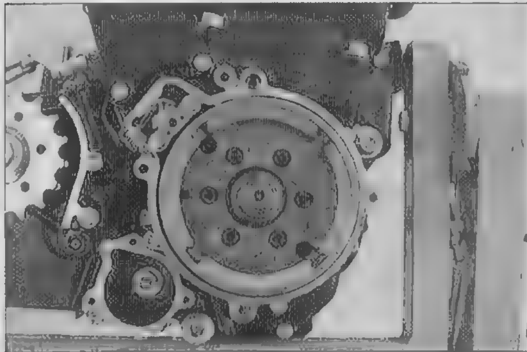
3.3 Ölleitung (SX)

- Hohlschrauben ❺ und ❻ entfernen und Ölleitung ❼ abnehmen.

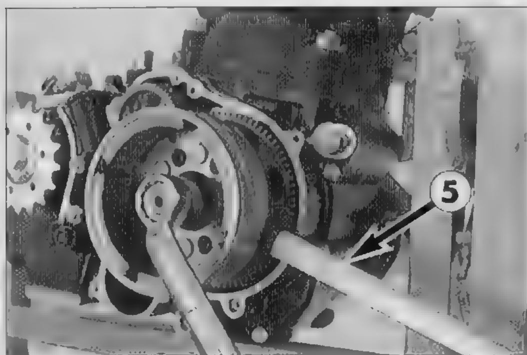
3.4 Zündung (Kokusan)



- 4 Schrauben lösen und Zündungsdeckel mit Stator samt Dichtung entnehmen.



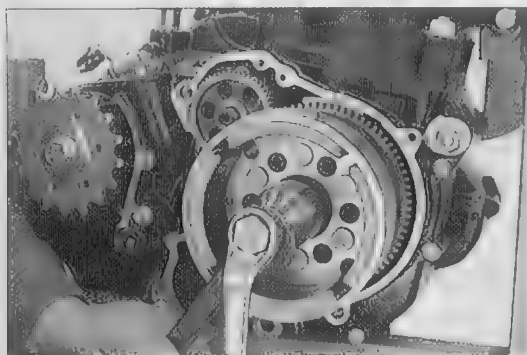
- 5 Schrauben lösen.
- Starterflansch samt Dichtung abnehmen.



- Halteschlüssel ❺ (584.29.012.000) in die 2 Bohrungen des Schwungrades einsetzen.
- Schwungrad gegenhalten und Sechskantmutter lösen.
- Scheibe abnehmen.

! VORSICHT !

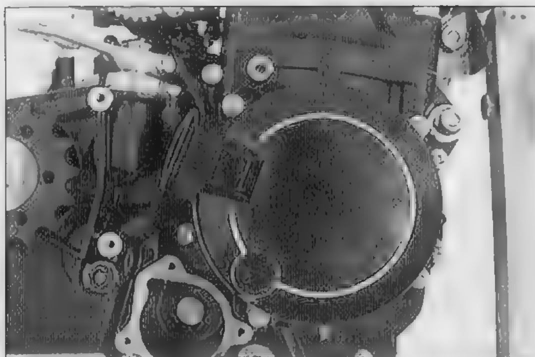
ZUM GEGENHALTEN DES SCHWUNGRADES KEINESFALLS DIE KURBELWELLENFIXIERSCHRAUBE MONTIEREN. DADURCH KÖNNTEN DIE KURBELWANGEN VERDREHT WERDEN.



- Abzieher (584.29.009.000) montieren und Schwungrad abziehen. Beim Abziehen, Schutzkappe (584.29.031.000) verwenden.
- Scheibenfeder aus der Kurbelwelle nehmen.

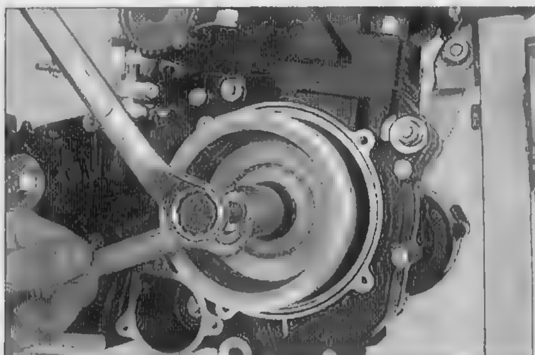
! VORSICHT !

NIEMALS MIT EINEM HAMMER ODER ANDEREN WERKZEUGEN AUF DAS SCHWUNGRAD SCHLAGEN. DADURCH KÖNNTEN SICH DIE MAGNETEN VOM SCHWUNGRAD LÖSEN.



3.4.1 Zündung (SEM)

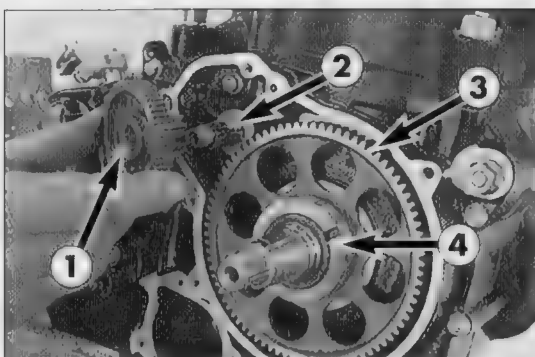
- 4 Schrauben lösen und Zündungsdeckel mit O-Ring abnehmen.
- Kurbelwelle blockieren (siehe 3.7)



- Bundmutter lösen (Linksgewinde) und Federscheibe abnehmen.
- Abzieher (580.12.009.000) montieren und Schwungrad abziehen. Beim Abziehen Schutzkappe (510.12.016.000) verwenden.
- Scheibenfeder aus der Kurbelwelle nehmen.
- Abschließend Kurbelwellenfixierschraube so weit herausdrehen, daß die Kurbelwelle nicht mehr blockiert wird.

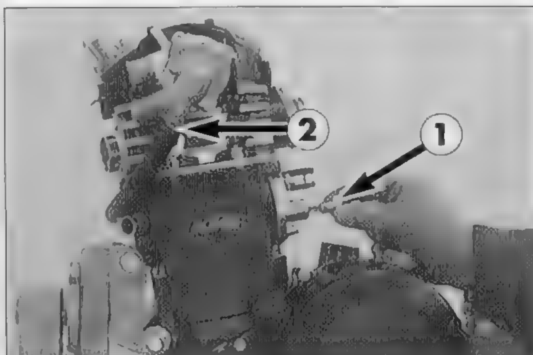
! VORSICHT !

NIEMALS MIT EINEM HAMMER ODER ANDEREN WERKZEUGEN AUF DAS SCHWUNGRAD SCHLAGEN. DADURCH KÖNNTEN SICH DIE MAGNETEN VOM SCHWUNGRAD LÖSEN.



3.5 E-Startertrieb

- Doppelzahnrad ❶ von der Welle ziehen.
- Nadelkränze ❷ abnehmen.
- Freilaufzahnrad ❸ und Nadelkranz ❹ abnehmen.



3.6 Zylinderkopf-Oberteil

- Verschlußschraube ❶ mit Dichtung abschrauben und Druckfeder aus dem Automatikspanner nehmen.
- Verbindungsschlauch ❷ (Wasserpumpe – Thermostat) abnehmen.



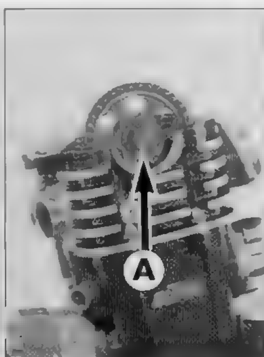
- Beide Ventildeckel samt Dichtungen abnehmen.
- 11 Schrauben entfernen.
- Zylinderkopf-Oberteil abnehmen.

! VORSICHT !

ZYLINDERKOPF-OBERTEIL BEIM ABNEHMEN NICHT VERKANTEN, DA SONST DAS GEHÄUSE DER WASSERPUMPE BESCHÄDIGT WERDEN KANN.

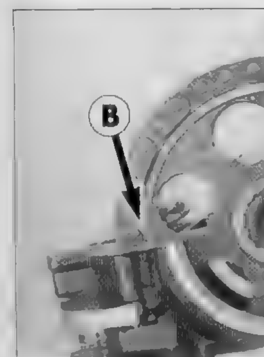
HINWEIS: BEI MODELLEN MIT SLS KANN NACH DEM LÖSEN DER SCHRAUBEN DES ZYLINDERKOPF-OBERTEILES DAS STEUERVENTIL ABGENOMMEN WERDEN.

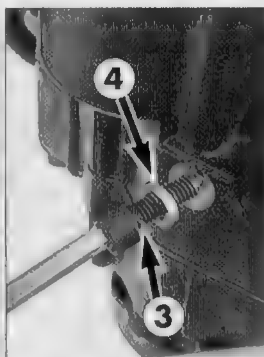




- Wasserpumpe nach oben ziehen und gleichzeitig Kurbelwelle drehen.

HINWEIS: WENN DIE NUT Ⓐ IN DER SECHSKANTSCHRAUBE SENKRECHT STEHT, KANN DIE WASSERPUMPE OHNE GEWALTANWENDUNG NACH OBEN AUS DEM ZYLINDERKOPF GENOMMEN WERDEN.





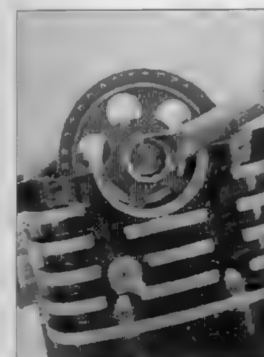
3.7 Kurbelwelle blockieren

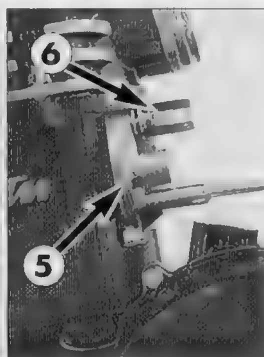
- Kolben auf OT stellen (Markierung Ⓑ muß sich mit Planfläche des Zylinderkopfes decken).
- Kurbelwellenfixierschraube ❸ lösen.
- Kupferscheibe ❹ entfernen.
- Kurbelwellenfixierschraube mit Hand einschrauben.
- Bei spürbarem Widerstand, Nockenwellenrad (bei montiertem Zylinderkopf-Oberteil, das Schwungrad) leicht hin und her bewegen, damit die Kurbelwellenfixierschraube in die Ausnehmung der Kurbelwelle einrastet.
- Kurbelwellenfixierschraube mit 25 Nm festziehen.

! VORSICHT !

KURBELWELLENFIXIERSCHRAUBE AUF KEINEN FALL MIT GEWALT EINSCHRAUBEN, DA SONST DIE KURBELWELLE BESCHÄDIGT WIRD.

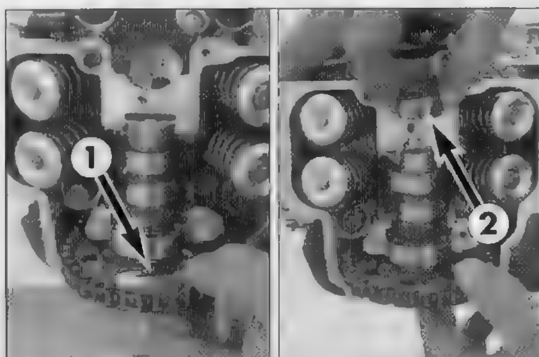
HINWEIS: BEI SX-MODELLEN IST ANSTATT DER KURBELWELLENFIXIERSCHRAUBE EINE SONDERSCHRAUBE (M8x10) MONTIERT. DIE KURBELWELLENFIXIERSCHRAUBE WIRD BEI DIESEN FAHRZEUGEN BEIGEPACKT.



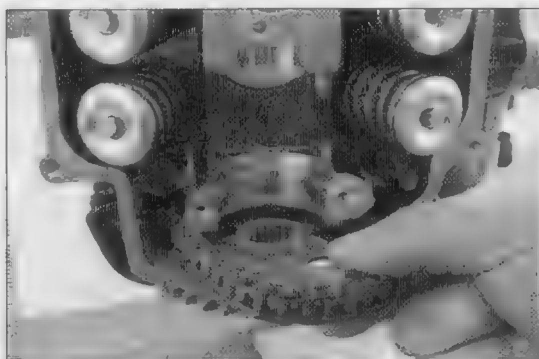


3.8 Nockenwelle

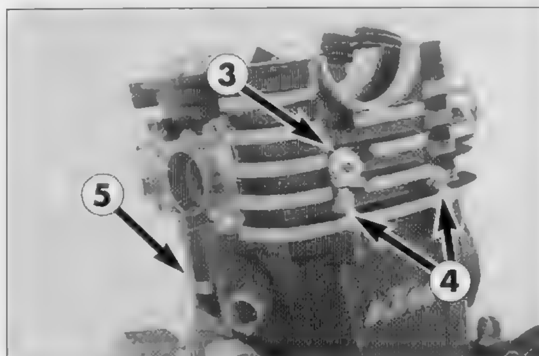
- Sechskantschraube des Nockenwellenrades lösen.
- Die beiden Schrauben entfernen und Automatikspanner ❺ mit Schelle ❻ demontieren.



- Sprengring ❶ mit einem Schraubendreher aus der Nut heben
- Nockenwelle kippen und Nadelbüchse ❷ abnehmen.
- Nockenwelle in gekipptem Zustand aus dem Nockenwellenrad ziehen und samt Rillenkugellager und Sprengring herausnehmen.

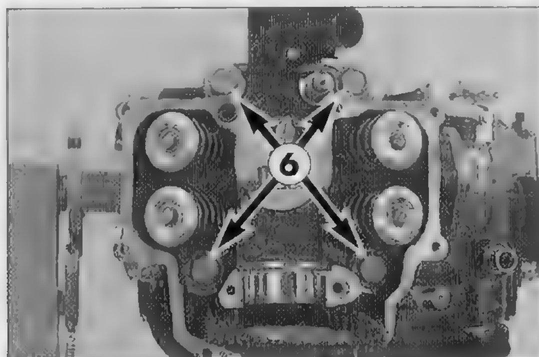


- Nockenwellenrad aus der Steuerkette nehmen.

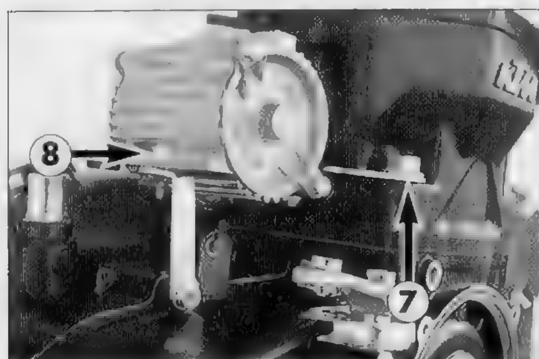


3.9 Zylinderkopf

- Kettenführungsschraube ❸, Hutmuttern ❹ und Bundmuttern ❺ abschrauben.



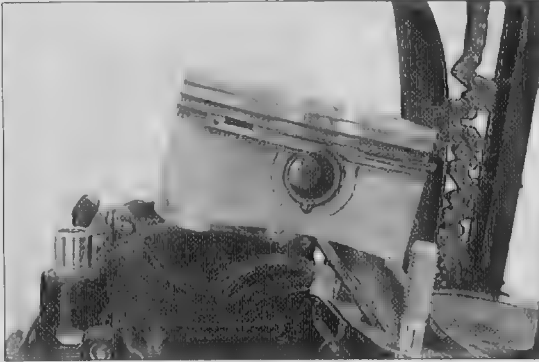
- Die vier Bundschrauben ❻ entfernen und Zylinderkopf mit Dichtung abnehmen.



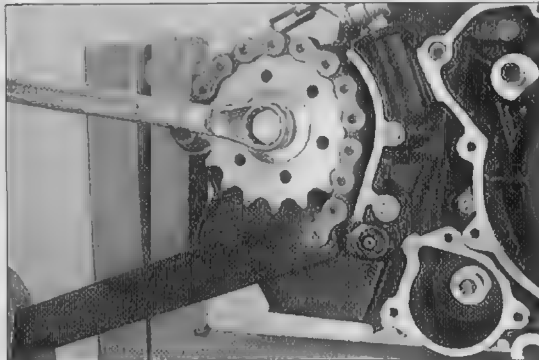
3.10 Zylinder, Kolben

- Die vier Bundmuttern ❼ am Zylinderfuß abschrauben.
- Innensechskantschraube ❽ entfernen.
- Ölleitung am Kupplungsdeckel abschrauben und Mikrofilter samt Halterung abnehmen.
- Zylinder und Zylinderfußdichtung abnehmen.

HINWEIS: MIKROFILTER NUR BEI SX- UND SC-MODELLEN.



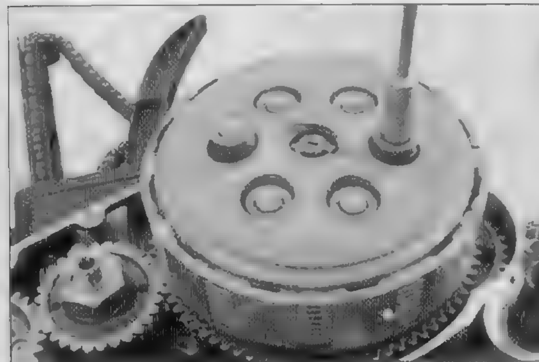
- Drahtsprengring entfernen und Kolbenbolzen aus dem Kolben drücken.
- Kolben abnehmen.



3.11 Kettenritzel

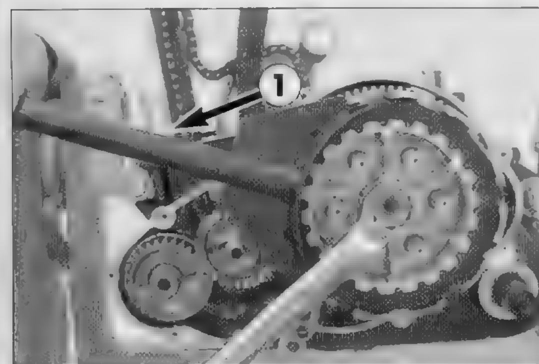
- Bundschraube und Tellerfeder entfernen.
- Kettenritzel von der Abtriebswelle nehmen.
- Distanzbüchse von der Abtriebswelle ziehen.

HINWEIS: IST GETRIEBE UND KUPPLUNG DES MOTORS IN ORDNUNG, KANN ZUM BLOCKIEREN DER ABTRIEBSWELLE EIN GANG EINGELEGT WERDEN (KRAFTSCHLUSS ZUR BLOCKIERTEN KURBELWELLE VORHANDEN). LÄSST SICH DIE ABTRIEBSWELLE NICHT WIE VORHER ANGEFÜHRT BLOCKIEREN, MUSS ZUM LÖSEN DER BUNDSCHRAUBE, MIT EINEM KETTENRAD-HALTESCHLÜSSEL (510.12.012.000) GEGENGEHALTEN WERDEN (SIEHE ABBILDUNG).

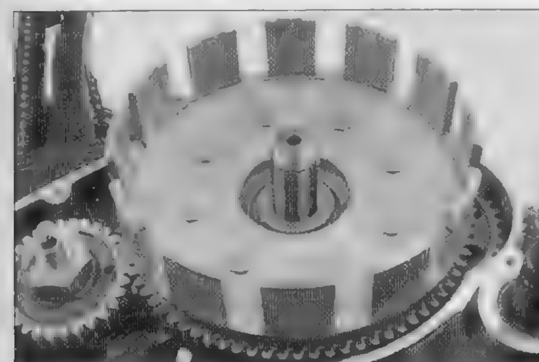


3.12 Kupplung, Primärtrieb

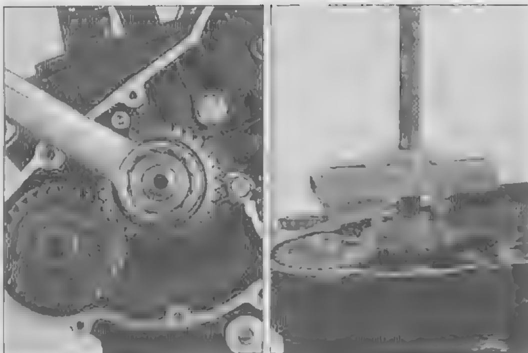
- Die 11 Schrauben entfernen und Kupplungsdeckel mit Dichtung abnehmen.
- Die Sechskantschrauben der Kupplung kreuzweise lösen, damit sich die Kupplungslamellen beim Entspannen der Federn nicht verklemmen.
- Sechskantschrauben, Federteller und Federn abnehmen.
- Druckkappe mit Druckstange entfernen.
- Lamellenpaket herausnehmen.



- Sicherungsblech des Kupplungsmitnehmers entsichern.
- Kupplungshalter ❶ (583.29.003.000) auf den Mitnehmer stecken und Sechskantmutter lösen (siehe Abbildung).
- Kupplungshalter abnehmen.
- Kupplungsmitnehmer von der Welle nehmen.



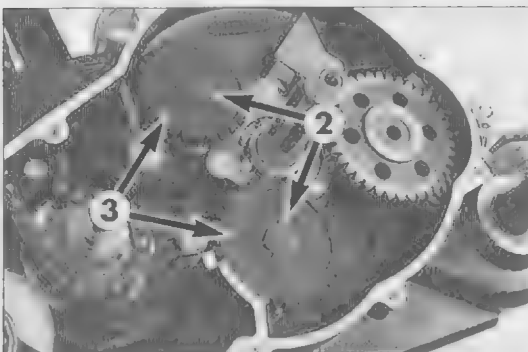
- Zum Prüfen der Dämpfungselemente versuchen den Kupplungskorb in beide Richtungen zu drehen. Dabei darf in keine Richtung ein Totgang erkennbar sein.
- Kupplungskorb samt Lagerung von der Antriebswelle nehmen.



- Sechskantmutter des Primärrades abschrauben und Federring von der Kurbelwelle nehmen.
- Abzieher für Primärrad montieren und Primärrad abziehen.



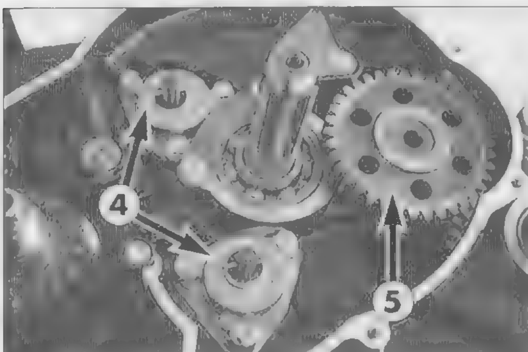
- Ausgleichswelle von Hand aus dem Lager ziehen.



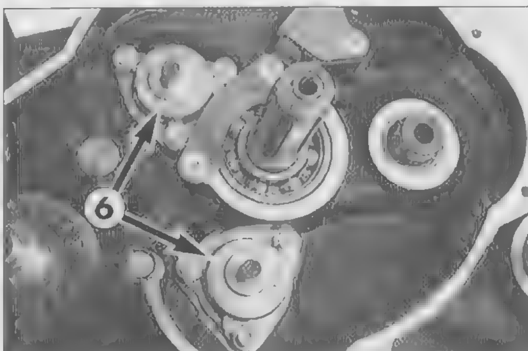
3.13 Ölpumpen

- Die beiden Sicherungsscheiben ● entfernen.
- Ölpumpenräder ● und Anlaufscheiben abnehmen.

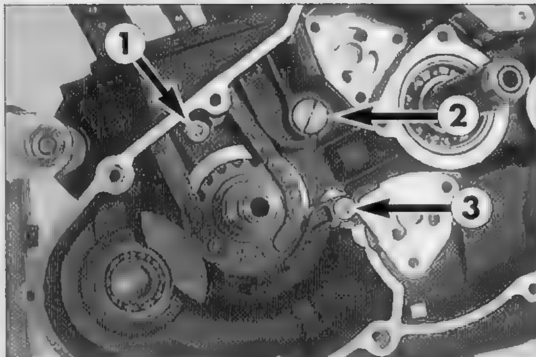
HINWEIS: SX-MODELLE SIND MIT NUR EINER ÖLPUMPE AUSGESTATTET.



- Nadelrollen ● und Anlaufscheiben von den Ölpumpen nehmen.
- Kickstarterzwischenrad ● abnehmen.

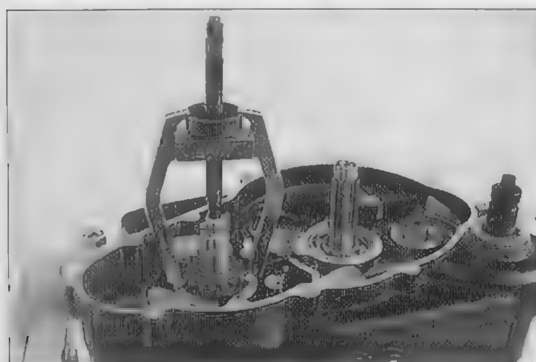


- Die 6 Schrauben herausdrehen und Ölpumpen ● aus dem Gehäuse nehmen.

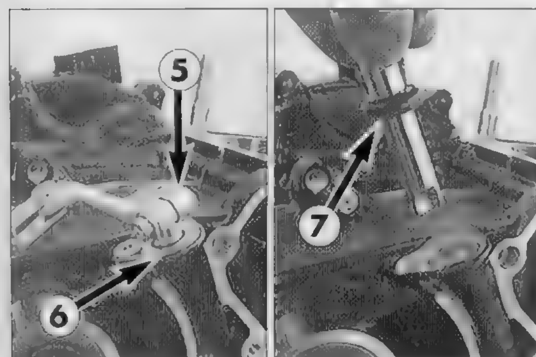


3.14 Steuerkette, Steuerritzel

- Innensechskantschraube ❶ entfernen und Steuerkettenführung aus dem Gehäuse nehmen.
- Flachkopfschraube ❷ herausschrauben und Steuerkettenspanner ab-nehmen.
- Innensechskantschraube ❸ entfernen und Ausfallsicherung abnehmen.
- Steuerkette in den Kupplungsraum des Motorgehäuses schieben und am Steuerritzel aushängen.



- Scheibenfeder des Primärrades aus der Kurbelwelle nehmen.
- Steuerritzel mit einem 2-Backen-Abzieher von der Kurbelwelle ziehen.



3.15 Ausrückwelle

- Klemmschraube lockern und Ausrückhebel ❺ abnehmen.
- Schraube entfernen, Halteblech ❻ abnehmen.
- Ausrückwelle aus dem Gehäuse ziehen.
- Nutring ❼ entnehmen.

HINWEIS: BEI MODELLEN OHNE E-STARTER WIRD DIE AUSRÜCKWELLE MIT 2 KLEMMSCHRAUBEN FIXIERT, ANSONSTEN IST DIE AUSRÜCKUNG IDENTISCH.



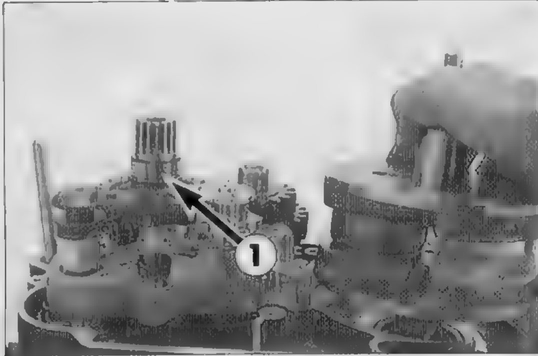
3.16 Motorgehäusehälften trennen

- Zündungsseite nach oben schwenken und alle Gehäuseschrauben entfernen.
- Motorbefestigung am Montagebock lösen.
- Rechte Gehäusehälfte mit geeignetem Werkzeug an den vorgesehenen Angüssen am Gehäuse abheben, oder durch leichte Schläge mit einem Kunststoffhammer auf die Abtriebswelle von der rechten Seite trennen.

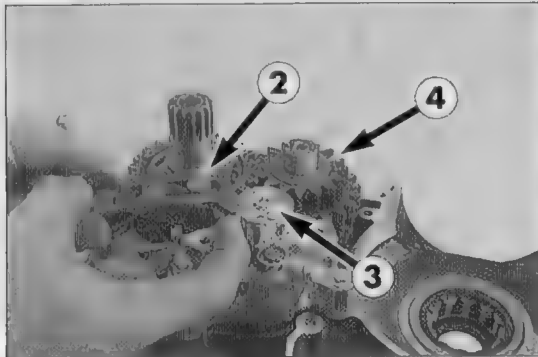
! VORSICHT !

DAS AUSEINANDERKEILEN MIT SCHRAUBENDREHER ODER ÄHNLICHEM IST NACH MÖGLICHKEIT ZU VERMEIDEN, DA DIE DICHTFLÄCHEN SEHR LEICHT BESCHÄDIGT WERDEN.

- Gehäusehälfte abnehmen und Dichtung entfernen.
- Auf Anlaufscheibe der Antriebswelle achten (kann an der Gehäuse-Innenseite kleben).

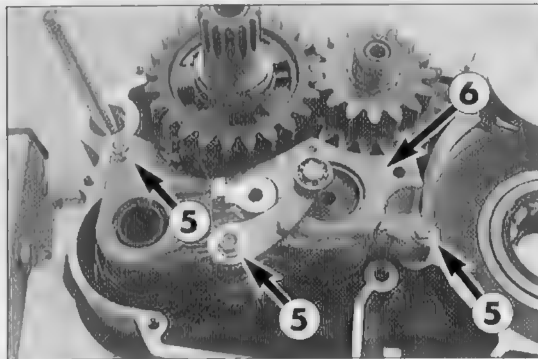


- Kurbelwellenfixierschraube lockern und Kurbelwelle aus dem Gehäuse nehmen.
- Den O-Ring und den Innenring ❶ des Zylinderrollenlagers und den darunterliegenden O-Ring von der Abtriebswelle nehmen.

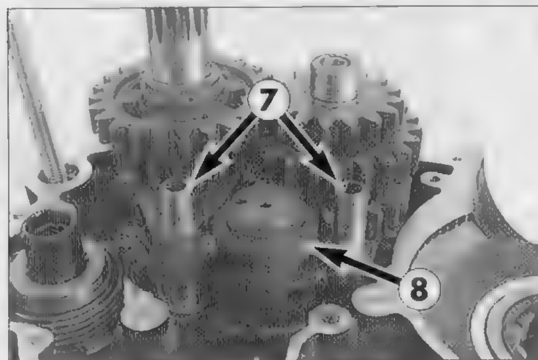


3.17 Schaltung

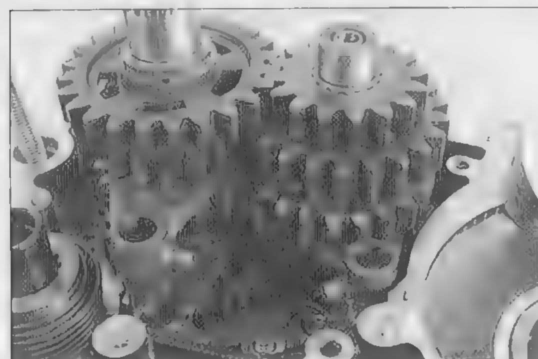
- Gleitblech ❷ zurückschieben und Schaltwelle aus der Kickstarterwelle ziehen.
- Innensechskantschraube ❸ entfernen und Arretierstück abnehmen.
- Anlaufscheibe ❹ abnehmen.



- Die 3 Schrauben ❺ entfernen.
- Schaltungsträger ❻ abnehmen.

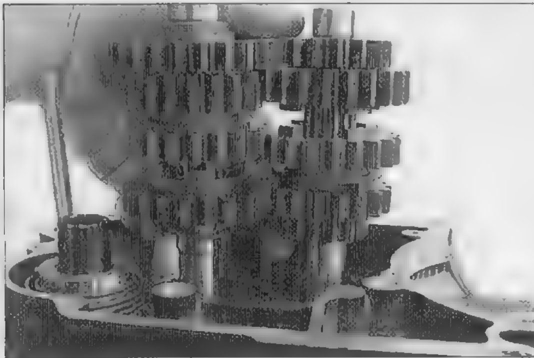


- Schaltschienen ❼ herausziehen und Schaltgabeln zur Seite schwenken.
- Schaltwalze ❽ entfernen.



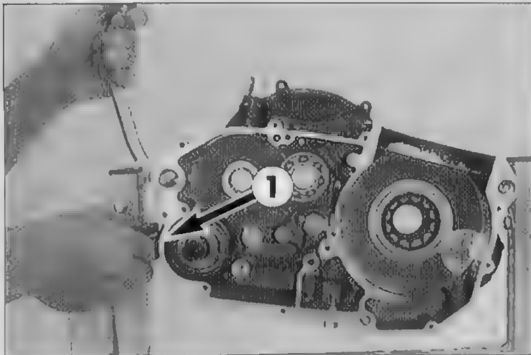
- Schaltgabeln entfernen.

Hinweis: Die Schaltgabeln der Abtriebswelle sind zwar gleich. Sie sollten aber bei Wiederverwendung in der selben Position wie vorher montiert werden, daher beim Herausnehmen entsprechend markieren.



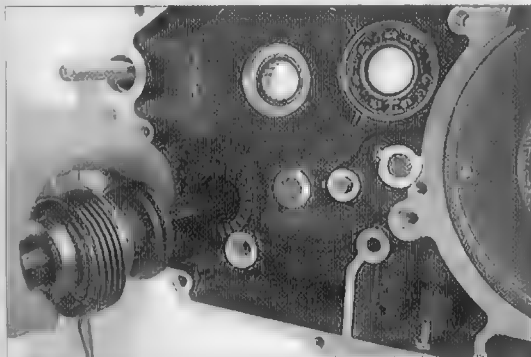
3.18 Getriebe

- Getriebewellen aus den Lagern nehmen.
- 1. Gang-Losrad mit Nadelkranz und Anlaufscheibe aus dem Gehäuse nehmen.



3.19 Kickstarter

- Kickstarter auf Kickstarterwelle stecken und in dieser Position festhalten.
- Anschlagschraube ❶ herausschrauben und Starterfeder durch Nachlassen des Kickstarters entspannen.



- Komplette Kickstarterwelle aus dem Gehäuse nehmen.
- Starterrad und Sperrad aus dem Gehäusesack nehmen und dabei auf die beiden Anlaufscheiben achten.
- Alle Teile reinigen und auf Abnützung prüfen, gegebenenfalls durch neue ersetzen.

HINWEIS: BEI EINER KOMPLETTEN MOTORÜBERHOLUNG IST ES EMPFEHLENSWERT, ALLE DICHTUNGEN, WELLENDICHTRINGE, O-RINGE UND EVENTUELL LAGER ZU ERNEUERN.

4.0 Arbeiten an den einzelnen Teilen

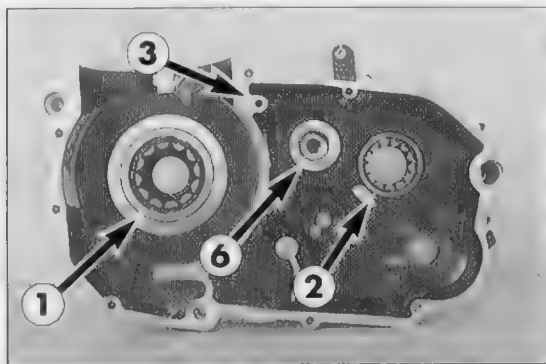
Motorgehäuse

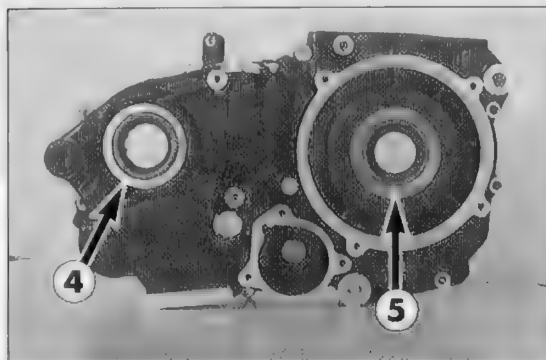
HINWEIS: NACHSTEHENDER ABSCHNITT SOLL VOR BEGINN DER ARBEITEN EINMAL DURCHGELESEN WERDEN. DANN IST DIE MONTAGEFOLGE FESTZULEGEN, DAMIT DIE LAGER NACH NUR EINMALIGEM ANWARMEN DER GEHÄUSEHALFTEN EINGESETZT WERDEN KONNEN.

ZUM HERAUSPRESSEN ODER NOTFALLS AUCH SCHLAGEN DER LAGER SIND DIE GEHAUSEHALFTEN AUF EINE GENUGEND GROSSE PLANFLACHE ZU LEGEN (VORHER PASSHULSEN ENTFERNEN), SO DASS DAS GEHAUSE MIT DER GESAMTEN DICHTFLACHE AUFLIEGT UND DIESE NICHT BESCHÄDIGT WIRD. AM BESTEN VERWENDET MAN ALS UNTERLAGE EINE HOLZPLATTE.

LAGER ODER WELLENDICHTRINGE SOLLEN NACH MÖGLICHKEIT UBERHAUPT NICHT, MANGELS EINER PRESSVORRICHTUNG NUR AUSSERST VORSICHTIG MIT EINEM GEEIGNETEN DORN EINGESCHLAGEN WERDEN. BEI EINER GEHAUSETEMPERATUR VON ETWA 150° C FALLEN DIE KALTEN LAGER OHNEHIN FAST VON SELBST IN IHRE SITZE.

SITZEN DIE LAGER NACH DEM ERKALTEN NICHT FEST, SO IST DAMIT ZU RECHNEN, DASS SIE SICH BEI ERWARMUNG IM GEHAUSE VERDREHEN. IN DIESEM FALL WÄRE DAS GEHÄUSE ZU ERSETZEN.





4.1 Rechte Gehäusehälfte

Wellendichtringe entfernen und Gehäusehälfte mittels Heizplatte auf ca. 150° C erwärmen.

ZYLINDERROLLENLAGER DER KURBELWELLE ❶
Vorgangsweise wie bei linker Gehäusehälfte.

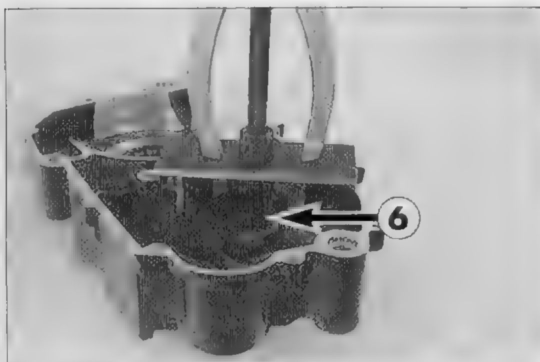
ZYLINDERROLLENLAGER DER ABTRIEBSWELLE ❷
Wellendichtring entfernen und altes Lager nach innen pressen. Neues Lager von innen bis zum Anschlag einpressen.

ÖLKANÄLE ❸
Alle Ölkanäle mit Druckluft reinigen und auf freien Durchgang prüfen.

WELLENDICHTRING DER ABTRIEBSWELLE ❹
Neuen Wellendichtring von außen bündig einpressen.

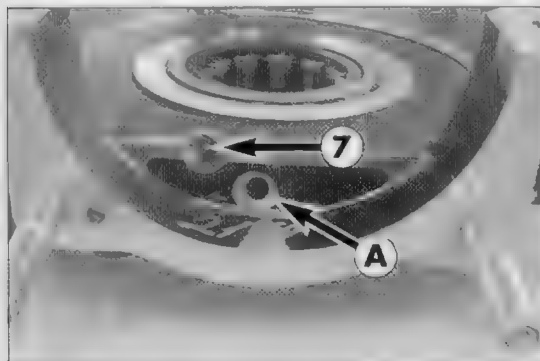
WELLENDICHTRING DER KURBELWELLE ❺
Neuen Wellendichtring von außen bündig einpressen.

HINWEIS: BEI MOTOREN MIT E-STARTER WIRD ANSTATT DES WELLENDICHTRINGES ❺ EINE ANLAUFSCHEIBE VERBAUT. DIESE SCHEIBE DARF NICHT ENTFERNT WERDEN.



NADELLAGER DER ANTRIEBSWELLE ❻

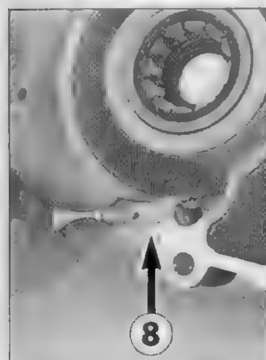
Altes Lager mit dem Lagerauszieher (151.12.017.000) und Einsatz (151.12.018.100) aus dem Lagersitz ziehen. Um den Lagerauszieher senkrecht ansetzen zu können, muß eine Stahlplatte (siehe Spezialwerkzeuge) auf die Gehäusedichtfläche gelegt werden. Die Backen des Lagerausziehers möglichst nahe an die Gehäusewand abstützen. Neues Lager von innen bündig einpressen.

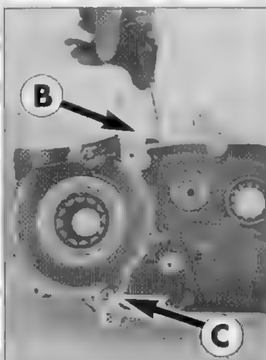


ÖLDÜSE ❼

Zur Reinigung der Öldüse und des Ölkanals, genügt es, wenn man die Düse von der Düsenseite mit Druckluft durchbläst. Wird die Öldüse ausgebaut, ist sie bei der Montage mit Loctite 242 zu sichern. Anschließend ist die SCHMIERBOHRUNG 🅐 des Zylinderrollenlagers auf freien Durchgang zu prüfen.

Nach dem Auskühlen der Gehäusehälfte die Lager auf festen Sitz prüfen.

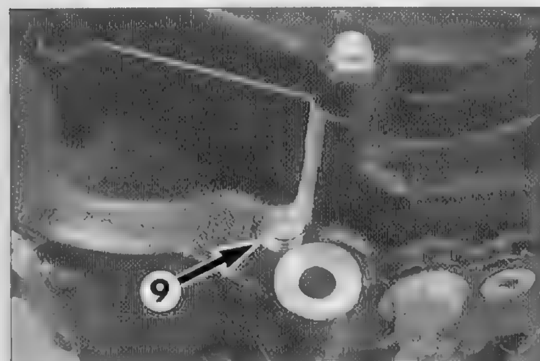




KUGELVENTIL (SX) ❽

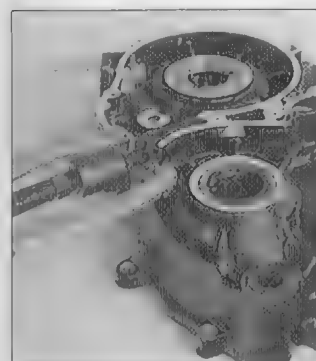
Das Kugelventil verhindert den Rücklauf des Motoröls vom Getriebe in das Kurbelgehäuse.
Zur Kontrolle das Kugelventil herausschrauben.
Kugelventil und Ölkanal mit Druckluft reinigen.
Beim Einbau Gewinde entfetten und Loctite 242 auftragen.
Kugelventil bis zum Anschlag einschrauben und auf Dichtheit prüfen.

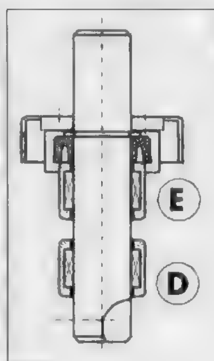
Reinigung: Druckluft von 🅑 nach 🅒
Dichtheit überprüfen: Druckluft von 🅒 nach 🅑 - bei 🅑 darf keine Druckluft entweichen.



HINWEIS: DAS KUGELVENTIL KANN AUCH BEI EINGEBAUTEM MOTOR GETAUSCHT WERDEN.

- Dazu Verschlußschraube ❾ entfernen.
- Kugelventil mit einem Schraubendreher herausdrehen.
- Bohrung des Kugelventils mit Druckluft reinigen.
- Gewinde des neuen Kugelventils mit Loctite 242 bestreichen und bis zum Anschlag einschrauben.
- Verschlußschraube mit Loctite 242 bestreichen und montieren.
- Verschlußschraube mit 20 Nm festziehen.

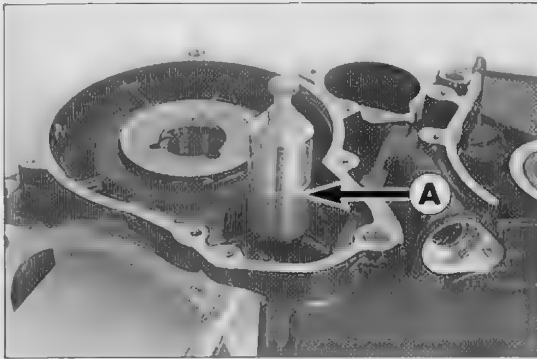




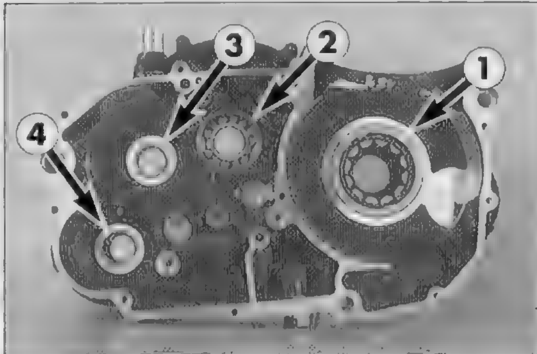
NADELHÜLSEN DER KUPPLUNGSAUSRÜCKUNG

- Die Nadelhülsen der Kupplungsausrückung mit einem Lagerauszieher (151.12.017.000) und Einsatz (151.12.018.000) aus der Gehäusehälfte ziehen.

- Erste Nadelhülse 🅓 bis zum Anschlag einpressen.
- Zweite Nadelhülse 🅔 bündig einpressen.



LAGERBOLZEN DES DOPPELZAHNRADES
- Passende Hülse Ⓐ über den Lagerbolzen schieben.
- In Gewinde des Lagerbolzens eine Schraube M6 mit Mutter eindrehen.
- Schraube gegenhalten und durch Nachdrehen der Sechskantmutter Lagerbolzen ausziehen.
- Neuen Lagerbolzen bis zum Anschlag einpressen.



4.2 Linke Gehäusehälfte

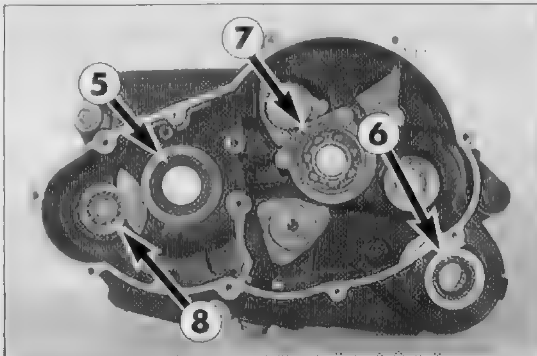
Wellendichtringe entfernen und Gehäusehälfte mittels Heizplatte auf ca. 150° C erwärmen.

ZYLINDERROLLENLAGER DER KURBELWELLE ❶
Mit passendem Dorn Zylinderrollenlager von außen nach innen pressen. Neues Zylinderrollenlager von innen bis zum Anschlag einpressen.

RILLENKUGELLAGER DER ANTRIEBSWELLE ❷
Neues Rillenkugellager von innen bis zum Anschlag einpressen.

! VORSICHT !

RILLENKUGELLAGER NUR MIT LEICHTEM DRUCK AN DAS HALTEBLECH ❼ ANPRESSEN, DAMIT DIESES NICHT DURCHGEBOGEN WIRD. DIE FOLGE WÄRE ZU GROSSES AXIALSPIEL DER ANTRIEBSWELLE.



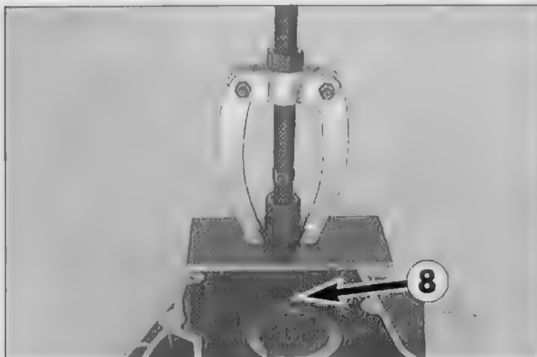
NADELLAGER DER ABTRIEBSWELLE ❸
Neues Nadellager von innen bündig einpressen.

NADELLAGER DER KICKSTARTERWELLE ❹
Neues Nadellager von innen bündig einpressen.

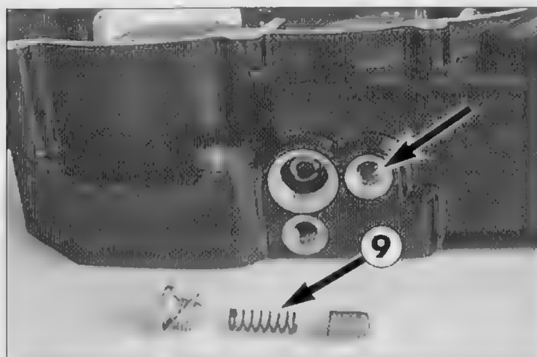
WELLENDICHTRING DER KURBELWELLE ❺
Neuen Wellendichtring von außen, mit Dichtlippe nach innen, bündig einpressen.

WELLENDICHTRING DER KICKSTARTERWELLE ❻
Neuen Wellendichtring von außen, mit Dichtlippe nach innen, bündig einpressen.

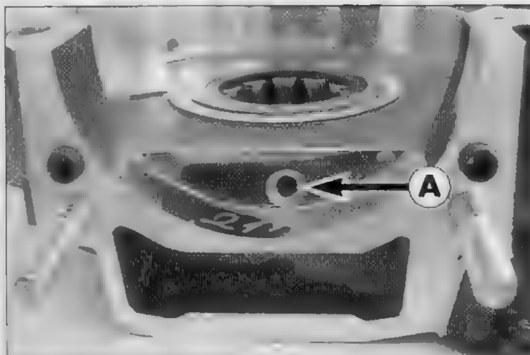
HALTRBLECH FÜR DAS RILLENKUGELLAGER DER ANTRIEBSWELLE ❼
Wurde das Halteblech entfernt so sind bei der Montage die beiden Senkschrauben mit Loctite 242 zu sichern.



RILLENKUGELLAGER DER AUSGLEICHSWELLE ❽
Rillenkugellager mit einem Innenauszieher (151.12.017.000) und Einsatz (151.12.018.100) aus der Gehäusehälfte ziehen.



BYPASSVENTIL
Ventilkolben, Dichtsitz und Druckfeder auf Beschädigungen prüfen.
Mindestlänge der Druckfeder ❾ 25 mm.



SCHMIERBOHRUNG des Zylinderrollenlagers Ⓐ und die ÖLKANÄLE der Ölpumpen auf freien Duchgang prüfen.

- Nach dem Auskühlen der Gehäusehälfte die Lager auf festen Sitz prüfen.
- Zum Schluß werden die beiden Paßhülsen montiert, wobei die Paßhülse mit 15,4 mm Innendurchmesser hinten (Schwingarmbolzen) montiert wird.



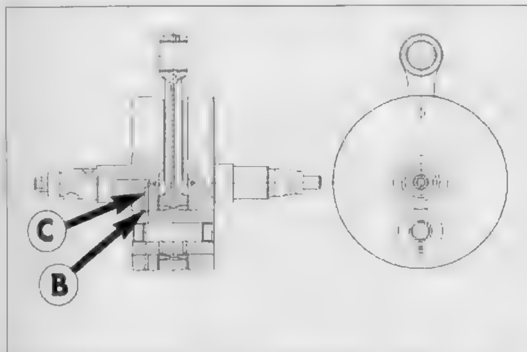
4.3 Kurbelwelle

Bei Weiterverwendung der Kurbelwelle, sind die Kurbelzapfen auf Schlag zu prüfen. Dazu Kurbelwelle auf einen Rollenbock oder dergleichen legen und mit einer Meßuhr die Kurbelzapfen am äußeren Ende auf Schlag prüfen.

KURBELZAPFENSCHLAG: MAX. 0,04 MM

Am Pleuellager ist das Radialspiel und das Axialspiel zu kontrollieren.

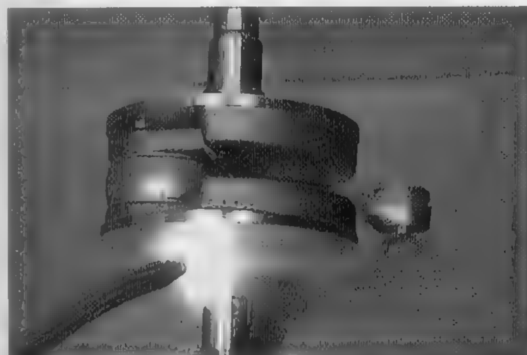
RADIALSPIEL: MAX. 0,05 MM
AXIALSPIEL: MAX. 1,00 MM



Wird das Pleuellager erneuert, ist auf die richtige Position des Hubzapfens zu achten. Die Bohrungen von Kurbelwange Ⓑ und Hubzapfen Ⓒ müssen sich decken.

! VORSICHT !

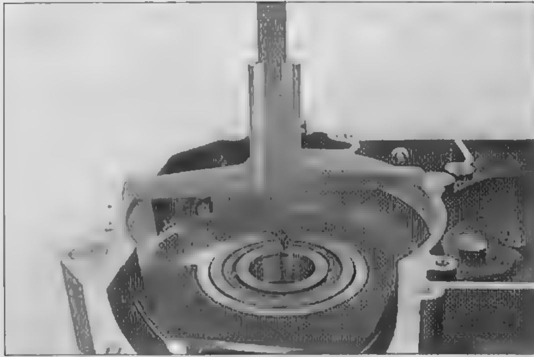
WIRD DER HUBZAPFEN IN FALSCHER POSITION EINGEPRESST, WIRD DAS PLEUELLAGER ZU WENIG ODER GAR NICHT MIT MOTORÖL VERSORGT UND EIN LAGERSCHADEN IST DIE FOLGE.



- Wurden die Zylinderrollenlager erneuert, sind die Innenringe an der Kurbelwelle ebenfalls zu tauschen. Dazu Innenringe anwärmen, bis sie vom Lagersitz fallen (großer Brenner, weiche Flamme). Vor dem Aufpressen der neuen Innenringe, muß das Axialspiel der Kurbelwelle gemessen werden (siehe 4.3.1).
- Zum Aufpressen der neuen Innenringe ist eine Zwischenplatte zwischen die Kurbelwangen zu legen. Diese Zwischenplatte muß so groß sein, daß sie auf beiden Seiten abgestützt werden kann, damit die Kurbelwelle frei aufliegt. Innenringe erwärmen und aufpressen.

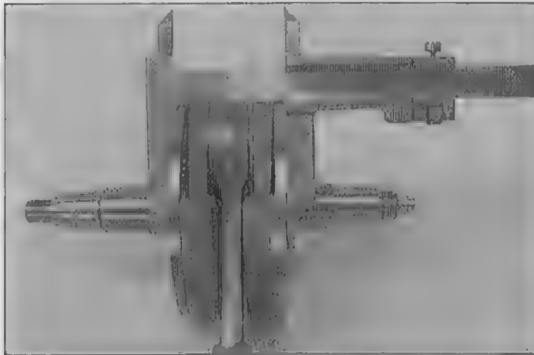
! VORSICHT !

DIE KURBELWELLE NIEMALS MIT EINEM KURBELZAPFEN ODER AN DEN WANGEN IN DEN SCHRAUBSTOCK EINSPANNEN UND VERSUCHEN, DEN LAGER-INNENRING AUFZUSCHLAGEN. IN DIESEM FALLE WÜRDEN DIE KURBELWANGEN ZUSAMMENGEDRÜCKT, WAS ZUR UNBRAUCHBARKEIT DER KURBELWELLE FÜHRT.



4.3.1 Axialspiel der Kurbelwelle messen und ausgleichen

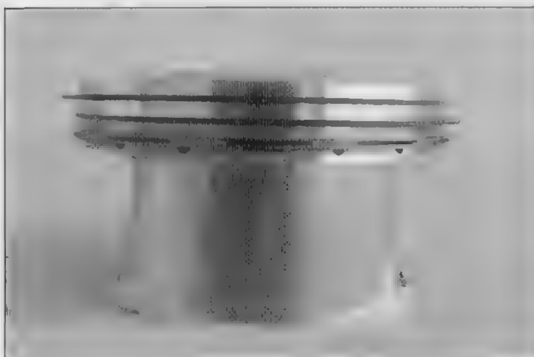
- Wurde die Kurbelwelle, das Motorgehäuse oder ein Zylinderrollenlager der Kurbelwelle erneuert, ist das Axialspiel der Kurbelwelle zu prüfen.
- Gehäusehälften mit der Innenseite nach oben auflegen und mit einem Tiefenmaß den Abstand der Dichtflächen von den Innenringen der Zylinderrollenlager messen. Meßergebnisse notieren und 0,3 mm für die Dichtung dazurechnen.
- Kurbelwelle an den Anlageflächen messen und diesen Wert von den Gehäusemaßen abziehen. Daraus ergibt sich das Axialspiel der Kurbelwelle, welches 0,03–0,12 mm betragen soll.



BEISPIEL:

Linke Gehäusehälfte ...... 33,0 mm
Rechte Gehäusehälfte .....+ 32,8 mm
Dichtung ....+ 0,3 mm
Maß im Kurbelgehäuse ....= 66,1 mm
Maß der Kurbelwelle ......– 65,8 mm
Vorhandenes Axialspiel ....= 0,3 mm

Die notwendigen Ausgleichscheiben sollten auf beide Seiten der Kurbelwelle gleich verteilt werden. Im Beispiel muß links und rechts eine Scheibe mit ≠ 0,10 mm montiert werden.



4.4 Kolben

- Bei hohem Ölverbrauch oder starken Riefen am Kolbenhemd ist der Kolben zu erneuern.
- Bei Weiterverwendung:

1. Kolbenlaufflähe auf Beschädigungen prüfen
2. Kolbenringnuten Die Kolbenringe müssen in der Nut leichtgängig sein. Zum Reinigen der Kolbenringnuten können alte Kolbenringe oder Schleifpapier (Körnung 400) verwendet werden.
3. Kolbenringe auf Beschädigungen und Stoßspiel prüfen.
4. Kolbenbolzen muß in montiertem Zustand im Bolzenloch schwimmen. Wenn der Kolbenbolzen stark verfärbt ist oder Laufspuren aufweist, ist er zu erneuern. Kolbenbolzen auch in das Pleuel stecken und Lagerung auf Spiel prüfen. Maximales Spiel im Pleuelauge 0,08 mm.

Hinweis: Der Kolbenbolzen muss im montierten Zustand spielfrei und mit leichtem Gegendruck verschiebbar sein.



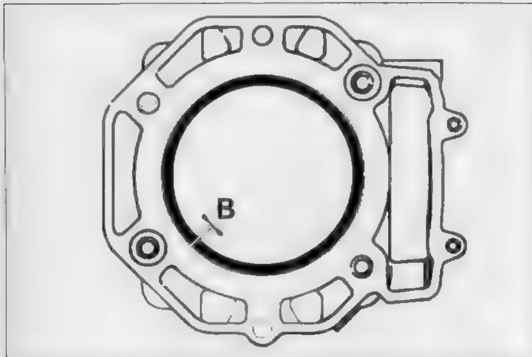
400 geschmiedet **620 geschmiedet**

620 gegossen

4.4.1 Montagehinweis für Kolbenringe

- Ölabstreifring mit Kennzeichnung in Richtung Kolbenboden in die untere Ringnut montieren.
- Kompressionsring (Minutenring) mit Kennzeichnung in Richtung Kolbenboden in die mittlere Ringnut montieren.
- Kompressionsring (Rechteckring) mit Kennzeichnung in Richtung Kolbenboden in die obere Kolbenringnut montieren.

	ELKO Ø 89 mm	ELKO Ø 101 mm	ARIAS Ø 101 mm
Kompressionsring	O	O	N 100
Minutenring	TOP	TOP	N 101
Ölabstreifring	ELKO	TOP	—



4.4.2 Kolbenring-Stoßspiel prüfen

- Kolbenring in den Zylinder stecken und mit dem Kolben ausrichten (ca. 10 mm unter der Zylinderoberkante).
- Mit einer Fühllehre das Stoßspiel B messen.

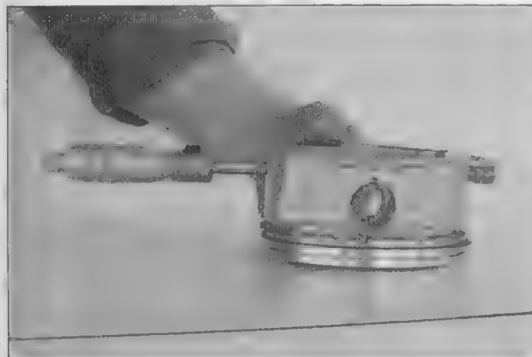
KOMPRESSIONSRINGE: MAX. 0,60 MM
ÖLABSTREIFRING: MAX. 0,80 MM

IST DAS STOSSPIEL GRÖSSER ALS ANGEGEBEN, SIND KOLBEN UND ZYLINDER AUF VERSCHLEISS ZU PRÜFEN. FALLS KOLBEN- UND ZYLINDERVERSCHLEISS INNERHALB DER TOLERANZEN LIEGEN, KOLBENRING ERNEUERN.



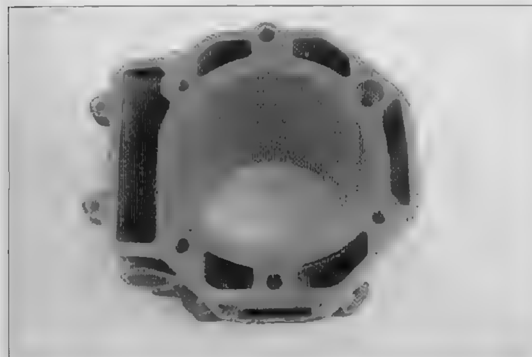
4.5 Kolben u. Zylinder vermessen, Kolbeneinbauspiel

- Um den Verschleiß des Zylinders feststellen zu können, wird dieser in der Mitte der Lauffläche mit einem Mikrometer vermessen.
- Zylinderdurchmesser in der X- u. der Y-Achse messen, um eventuelle Ovalität feststellen zu können.



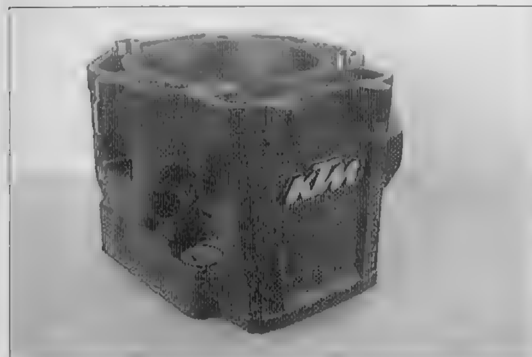
- Der Kolben wird am Kolbenhemd, quer zum Kolbenbolzen, wie in der Abbildung gezeigt gemessen.
- Das Kolbeneinbauspiel ergibt sich aus dem Zylinderdurchmesser minus dem Kolbendurchmesser.

KOLBENEINBAUSPIEL: MAX. 0,12 MM



4.6 Zylinder

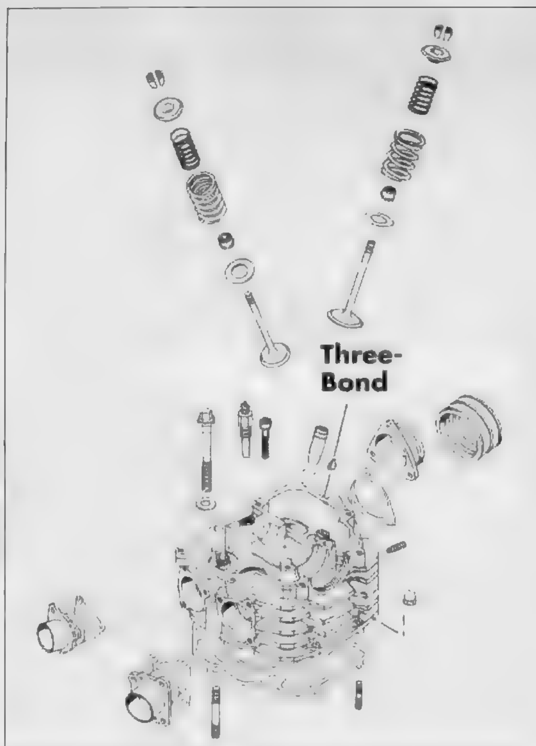
Nikasil ist ein Markenname für ein Zylinderbeschichtungsverfahren, das die Kolbenfirma Mahle entwickelt hat. Der Name leitet sich aus den beiden in diesem Verfahren verwendeten Materialien ab – eine Schicht Nickel, in das das besonders harte Siliziumkarbit eingebettet ist. Die wichtigsten Vorteile der Nikasilbeschichtung sind die sehr gute Wärmeableitung und die dadurch bessere Leistungsabgabe, der geringe Verschleiß und das geringe Gewicht des Zylinders. Die abgenützte Beschichtung kann kostengünstig regeneriert (erneuert) werden, Voraussetzung ist jedoch eine unbeschädigte Zylinderlaufbahn.



4.6.1 Tauschzylinder

Ist die Nikasilschicht des Zylinders zwar abgenützt aber unbeschädigt, besteht die Möglichkeit, über unsere KTM-Fachhändler einen Tauschzylinder (neue Nikasilschicht, gebrauchter Zylinder) zu beziehen.
Wir weisen darauf hin, daß bei Tauschzylindern Farbanderungen an der Außenseite möglich sind.

4.7 Zylinderkopf





- Zylinderkopf mit den Stiftschrauben im Schraubstock fixieren und nicht an der Dichtfläche aufsitzen lassen.
- Ventile markieren und mit Hilfe der Ventil-Montagevorrichtung (580.12.019.000 und 6.276.470) ausbauen (siehe Abbildung).
- Alle Teile reinigen.





DICHTFLÄCHE
Zündkerzengewinde und Ventilsitze auf Beschädigungen und Risse prüfen. Mit einem Lineal und einer Fühllehre die Dichtfläche zum Zylinder auf Verzug prüfen. Verzug max. 0,10 mm.

VENTILFÜHRUNGEN
Die Ventilführungen werden mit dem Grenzlehrdorn ❶ (580.29.026.007) geprüft. Läßt sich der Grenzlehrdorn leicht in die Ventilführung schieben, muß diese in einer dafür eingerichteten Werkstätte erneuert werden.

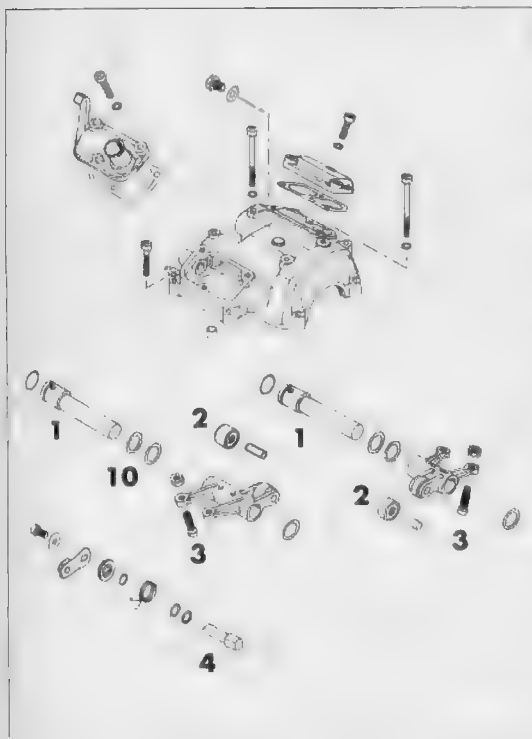
VENTILSITZE
Die Ventilsitze dürfen nicht eingeschlagen sein. Dichtsitzbreite: Einlaß max. 1,5 mm; Auslaß max. 2,0 mm. Nötigenfalls sind die Ventile einzuschleifen.

VENTILE
Ventilteller auf Verschleiß und Schlag prüfen. Schlag am Ventilteller max. 0,03 mm. Der Ventilsitz darf nicht eingeschlagen sein. Die Dichtfläche sollte sich in der Mitte des Ventilsitzes befinden. Der Ventilschaft ist hartverchromt, der Verschleiß tritt erfahrungsgemäß an der Ventilführung auf.

VENTILFEDERN
Bei den Ventilfedern genügt eine Sichtprüfung auf Bruch oder sonstigen Verschleiß.

VENTILSCHAFTDICHTUNGEN
Wenn die Ventile ausgebaut sind, sollten die Ventilschaftdichtungen immer erneuert werden.

ANSAUGFLANSCH
Flanschfläche auf Verzug prüfen, nötigenfalls auf einer Glasplatte abziehen



4.8 Zylinderkopf-Oberteil

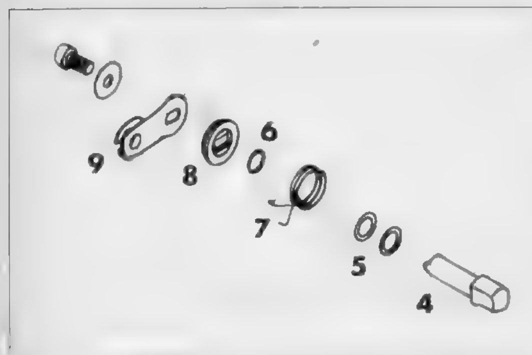
- Kipphebelachsen entfernen und Kipphebel mit Scheiben aus dem Oberteil nehmen.
- Dekowelle ausbauen und alle Teile reinigen.

KIPPHEBELACHSEN ❶
Die Kipphebelachsen dürfen keine Riefen aufweisen und müssen sich in den Kipphebeln leicht drehen lassen.

KIPPHEBELROLLEN ❷
Auf Leichtgängigkeit prüfen, bei Radialspiel ist die Kipphebelrolle zu erneuern.

EINSTELLSCHRAUBEN ❸
Die Anlageflächen der Einstellschrauben müssen plan sein.

DEKOWELLE ❹
Auf Leichtgängigkeit und Spiel in der Lagerbohrung prüfen.

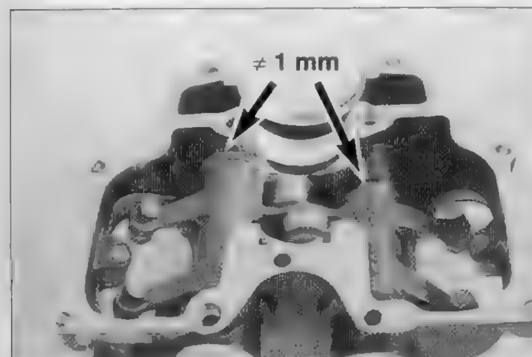


4.8.1 Zylinderkopf-Oberteil vormontieren

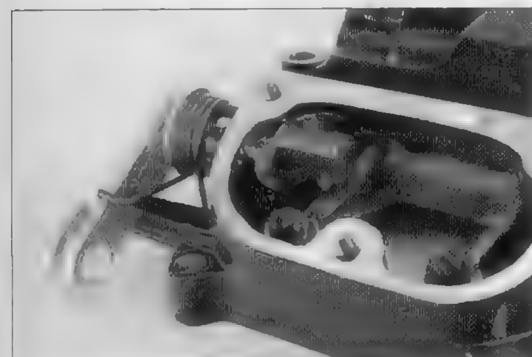
- Dekowelle mit Ausgleichscheiben ❺ in den Oberteil stecken.
- Neuen O-Ring ❻, Dekohebelfeder ❼, Abdeckscheibe ❽ mit Freistellung zum O-Ring aufstecken.
- Dekowellenhebel ❾ und Innensechskantschraube mit Scheibe montieren.

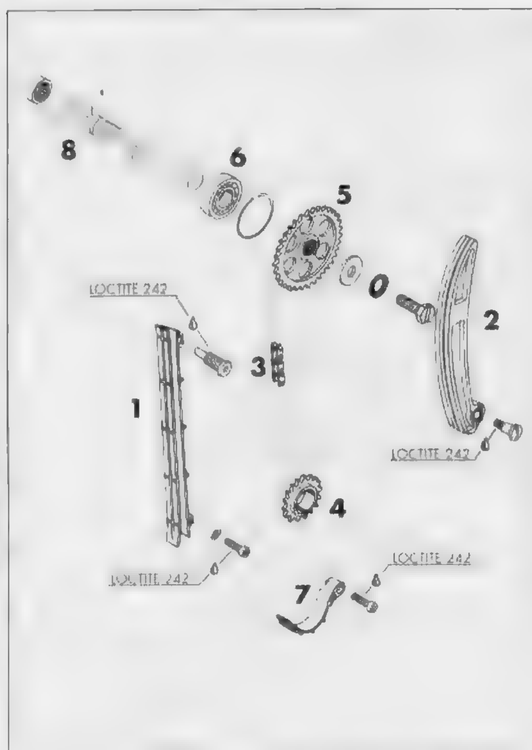
! VORSICHT !

BEI FESTGEZOGENER INNENSECHSKANTSCHRAUBE DARF AN DER DEKOWELLE KEIN AXIALSPIEL VORHANDEN SEIN. DAMIT DER O-RING ❻ ABDICHTET, MUSS DIESER DURCH DIE ABDECKSCHEIBE ❽ LEICHT AN DEN OBERTEIL GEPRESST WERDEN. DER DRUCK AUF DEN O-RING DARF ABER AUCH NICHT ZU GROSS SEIN, DA SONST DIE DEKOWELLE SCHWERGANGIG WIRD. NÖTIGENFALLS DURCH DIE AUSGLEICHSCHEIBEN ❺ AUSGLEICHEN.



- Neue O-Ringe auf Kipphebelachsen montieren.
- Kipphebel, Paßscheiben ❿ und Kipphebelachsen montieren.
- Auf der Wasserpumpenseite ist jeweils eine Paßscheibe mit ≠ 1,0 mm zu montieren.
- Mit Paßscheiben ≠ 1,0 und ≠ 0,5 mm wird auf der gegenüberliegenden Seite das Axialspiel grob ausdistanziert.





4.9 Steuerung

STEUERKETTENFÜHRUNG ❶
Auf Verschleiß prüfen.

STEUERKETTENSPANNER ❷
Auf Verschleiß prüfen.

STEUERKETTE ❸
Rollen auf Leichtgängigkeit und Verschleiß prüfen.

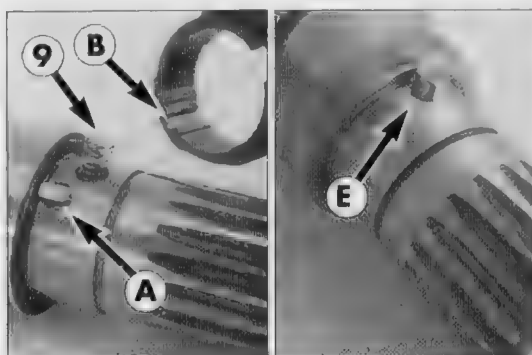
STEUERRITZEL ❹
Zähne auf Verschleiß prüfen.

NOCKENWELLENRAD ❺
Zähne auf Verschleiß prüfen.

RILLENKUGELLAGER ❻
Auf Spiel prüfen.

AUSFALLSICHERUNG ❼
Auf Verschleiß prüfen.

NOCKENWELLE ❽
Lagerstellen und Laufflächen auf Verschleiß prüfen.



4.10 Auto-Deko

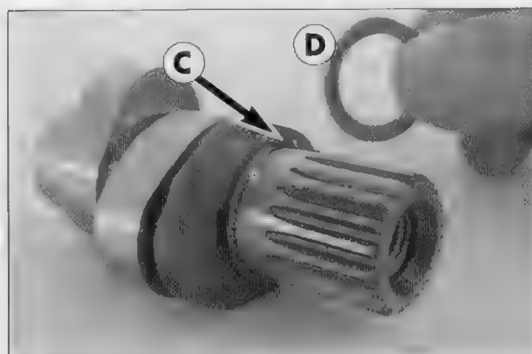
- Stufenring und Sprengring entfernen. Dekonocke vorsichtig abziehen und auf Feder ❾ achten.

STÜTZSTIFT Ⓐ
Auf Verschleiß prüfen.

FÜHRUNGSSTIFT Ⓑ
Auf Verschleiß prüfen.

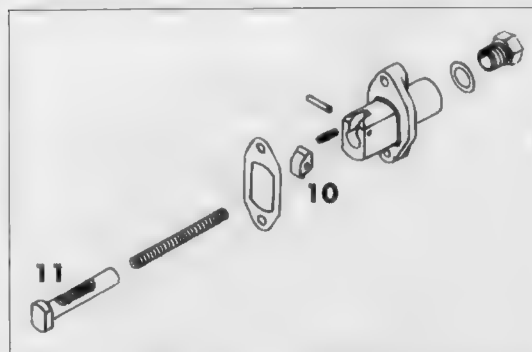
DEKONOCKE
An den Kontaktstellen Ⓔ zum Stützstift auf Verschleiß prüfen

FEDER ❾
Länge kontrollieren (mind. 7,0 mm)



4.10.1 Auto-Deko vormontieren

- Feder in die Bohrung stecken, zusammendrücken und Dekonocke darüberschieben.
- Sprengring mit scharfer Kante zur Dekonocke montieren.
- Offene Seite Ⓒ des Sprengringes zwischen den Freistellungen der Deko-Nocke positionieren.
- Stufenring Ⓓ mit Freistellung über Sprengring schieben.

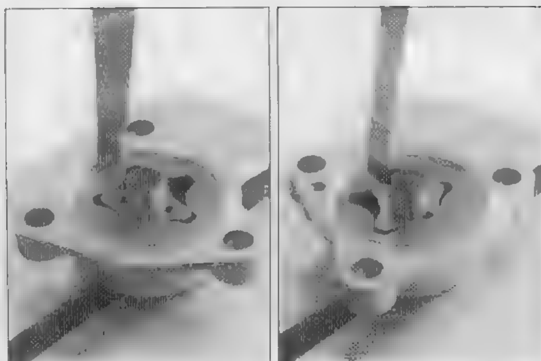


4.11 Automatikspanner

- Klinke ❿ auf Leichtgängigkeit und Verschleiß prüfen.
- Druckbolzen ⓫ an der Verzahnung auf Abnützung prüfen.

4.11.1 Automatikspanner vormontieren

- Druckbolzen in das Spannergehäuse einschieben und Klinke in die erste Raste einhängen.



4.12 Ölpumpen

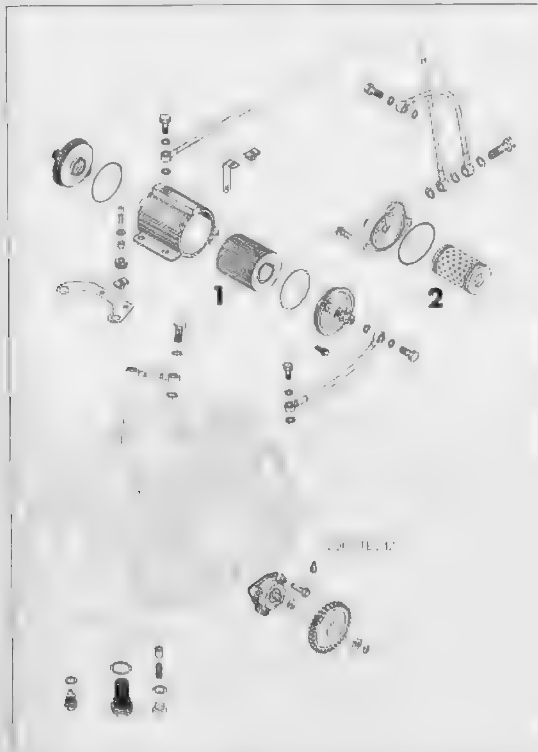
Hinweis: Die beiden Ölpumpen sind baugleich, laufen jedoch mit unteschiedlichen Drehzahlen. Zerlegen und prüfen Sie die Ölpumpen nacheinander, um ein Vertauschen der Bauteile zu verhindern.

- Linsenschrauben entfernen, Deckel abnehmen und alle Teile reinigen.
- Rotor mit dem Punkt nach innen in das Ölpumpengehäuse legen.
- Ölpumpenwelle und Lagernadel montieren und Ölpumpe mit einer Fühlerlehre auf Verschleiß prüfen.

Spiel Aussenrotor - Gehäuse: max. 0,20 mm
Spitzenspiel Aussenrotor - Innenrotor: max. 0,20 mm.

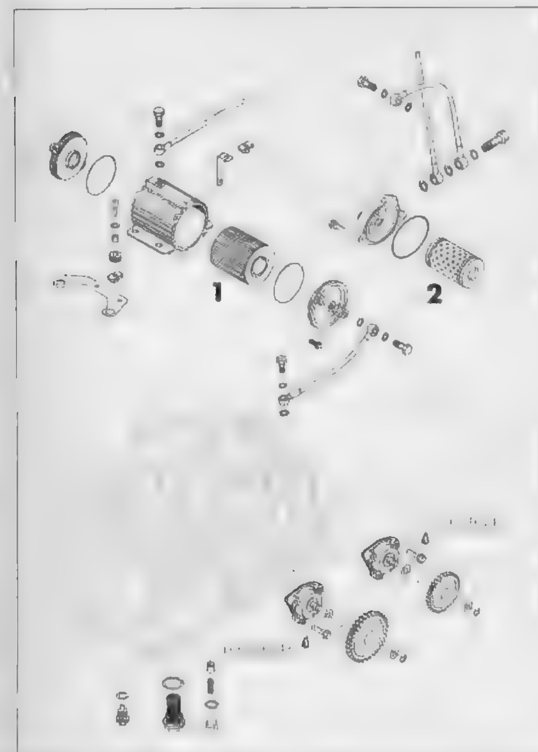
! VORSICHT !

Vor dem Zusammenbau Ölpumpen mit Öl auffüllen.



4.13 Ölleitungen (SX)

- Ölleitungen und Hohlschrauben auf Beschädigungen und freien Durchgang prüfen.
- Im Zuge einer Motorreparatur ist narürlich auch der Mikrofilter ❶ und der Ölfilter ❷ zu erneuern.



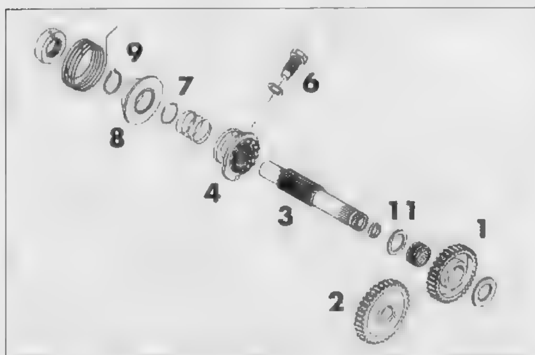
4.13.1 Ölleitungen (SC)

- Ölleitungen und Hohlschrauben auf Beschädigungen und freien Durchgang prüfen.
- Im Zuge einer Motorreparatur ist narürlich auch der Mikrofilter ❶ und der Ölfilter ❷ zu erneuern.



4.13.2 Ölleitungen (EGS, Duke)

- Ölleitungen und Hohlschrauben auf Beschädigungen und freien Durchgang prüfen.
- Im Zuge einer Motorreparatur ist narürlich auch der Feinfilter ❸ und der Ölfilter ❹ zu erneuern.



4.14 Kickstarter

STARTERRAD ❶
Lagerung auf Spiel prüfen (ist ständig mit dem Kupplungskorb in Eingriff)

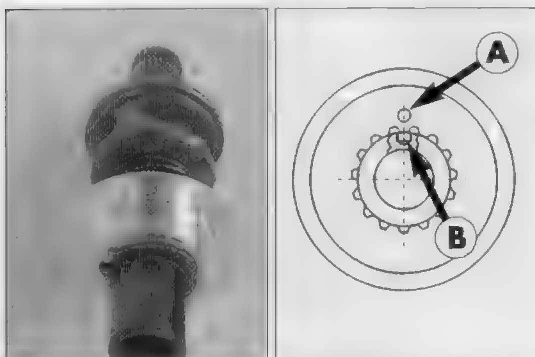
STARTERZWISCHENRAD ❷
Lagerung auf Spiel prüfen.

KICKSTARTERWELLE ❸
Verzahnung auf Verschleiß prüfen.

SPERRAD ❹
Steigfläche und Verzahnung auf Verschleiß prüfen

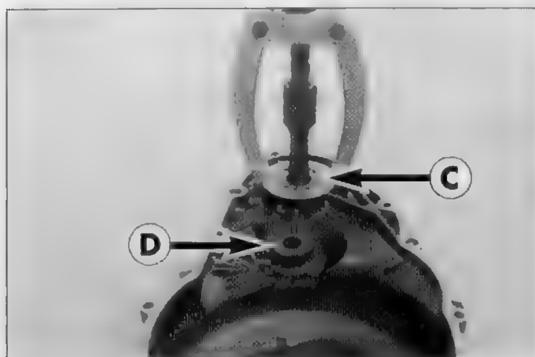
ANSCHLAGSCHRAUBE ❻
Auf Verschleiß prüfen

DICHTRING ⓫ erneuern.



4.14.1 Kickstarterwelle vormontieren

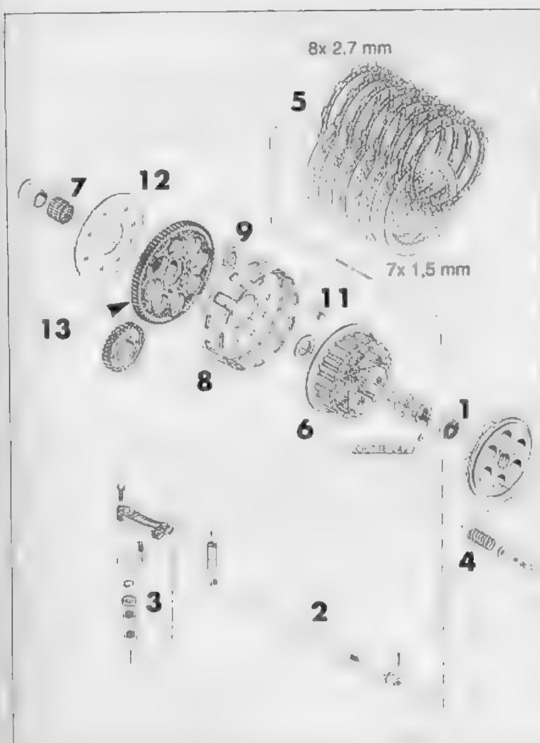
- Kickstarterwelle mit verzahntem Ende in den Schraubstock einspannen (Schonbacken verwenden)
- Sprengring ❼ in die untere Ringnut montieren
- Federführung ❽ mit Bund nach unten aufstecken und Seegerring ❾ mit scharfer Kante nach oben montieren
- Kickstarterwelle aus dem Schraubstock nehmen und Sperradfeder aufschieben.
- Sperrad so auf die Kickstarterwelle montieren, daß sich Markierung Ⓐ und Markierung Ⓑ decken.



4.15 Kupplungsdeckel

LAGER DER AUSGLEICHSWELLE Ⓒ
Rillenkugellager mit den Lagerauszieher (151.12.017.000) und Einsatz (151.12.018.100) aus dem Lagersitz ziehen.
Neues Lager bündig einpressen.

WELLENDICHTRING DER KURBELWELLE Ⓓ
Neuen Wellendichtring bündig einpressen.



4.16 Kupplung

Drucklager ❶
Auf Verschleiß prüfen.

Druckstange ❷
An der Stirnseite auf Verschleiß prüfen.

Ausrückwelle, Dichtmanschette und Nadellager ❸
Auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.

Kupplungsdruckfedern ❹
Mindestlänge 34,5 mm (neu 37 mm); nötigenfalls alle 6 Stück erneuern

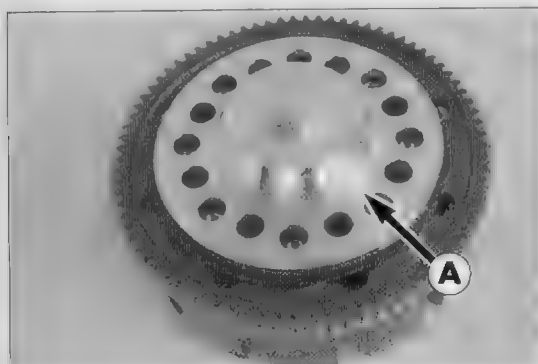
Kupplungslamellen ❺
Müssen plan sein.
7 Stahllamellen ≠ 1,7 mm dürfen keine Vertiefungen haben.
8 Belaglamellen ≠ 2,7 mm, Verschleißgrenze ≠ 2,5 mm

Mitnehmer ❻
Außen- und Innenverzahnung auf Verschleiß prüfen.

Nadelkranz des Kupplungskorbes ❼
Auf Verschleiß prüfen.

Kupplungskorb ❽
Nieten auf festen Sitz prüfen.

Dämpfungselemente ❾
Die Kraftübertragung vom Primärtrieb auf die Kupplung ist durch Gummielemente ❾ gedämpft. Neben den üblichen Verschleißprüfungen sind auch diese Gummielemente zu prüfen. Das macht man am Besten beim Zerlegen des Motors. Nach dem Abnehmen des Kupplungsmitnehmers versucht man den Kupplungskorb zu verdrehen (Motor blockiert). Dabei darf kein Totgang erkennbar sein.



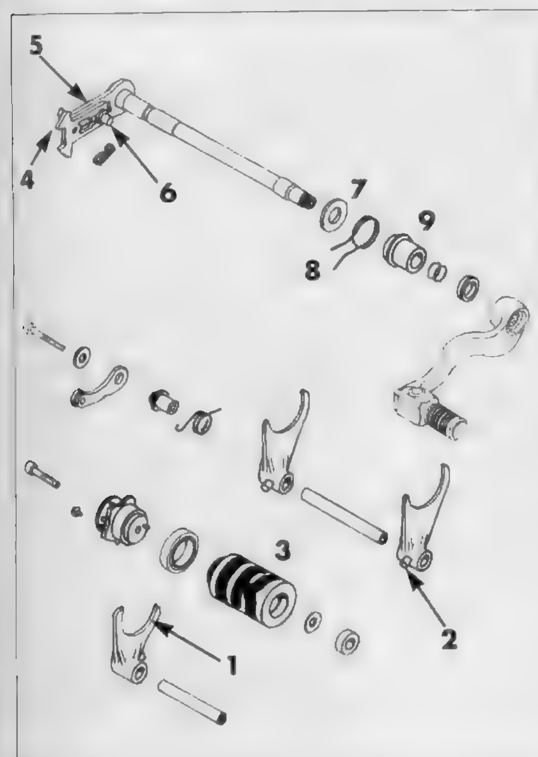
4.16.1 Dämpfungselemente bzw. Kupplungskorb tauschen

– Kupplungsnieten ⓫ im Bereich des Haltebleches ⓬ aufbohren und Teile abnehmen.

Hinweis: Immer alle 8 Dämpfungselemente austauschen.

! VORSICHT !

Die Dämpfungselemente sind breiter als der Primärzahnkranz ⓭. Damit der Kupplungskorb ❽ und das Halteblech am Primärkranz anliegen, müssen die Teile zum Vernieten mit dem Kupplungsnietwerkzeug Ⓐ (546.29.027.000) zusammengespannt werden.



4.17 Schaltung

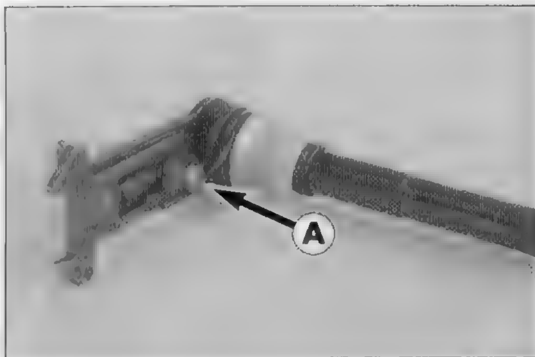
Schaltgabeln ❶
Am Blatt auf Verschleiß prüfen.
Mitnehmerbolzen für Schaltwalze ❷ auf Verschleiß prüfen.

Schaltwalze ❸
Schaltspuren auf Abnützung prüfen.
Lagerung auf Spiel prüfen.

Gleitblech ❹
An den Eingriffstellen auf Verschleiß prüfen.
Rückholfläche am Gleitblech auf Verschleiß prüfen (bei starker Einkerbung erneuern).

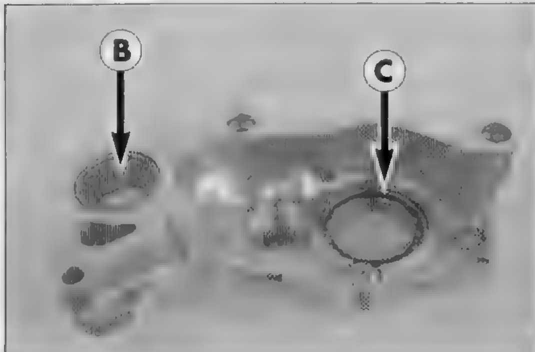
Gleitführungen ❺
Spiel überprüfen (Spiel zwischen Führungsbolzen und Gleitstück max. 0,7 mm).

Führungsbolzen ❻
Auf festen Sitz und Verschleiß prüfen.



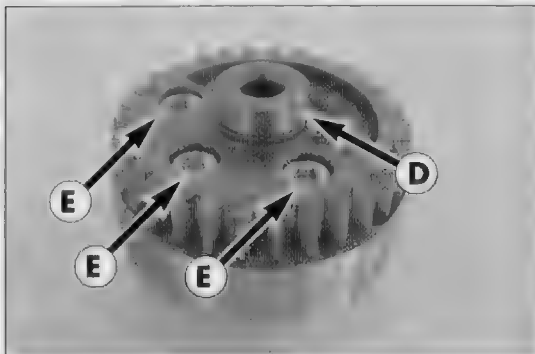
4.17.1 Schaltwelle vormontieren

- Stahlscheibe 14x28x2 ❼ auf Schaltwelle schieben.
- Rückholfeder ● so montieren, daß die Kröpfung Ⓐ zum Schaltstück verläuft.
- Federhülse ● mit niederem Bund zum Schaltstück aufschieben.
- Schenkel der Rückholfeder kreuzen und am Schaltstück einhängen.
- O-Ringe montieren.



4.17.2 Schaltungsträger

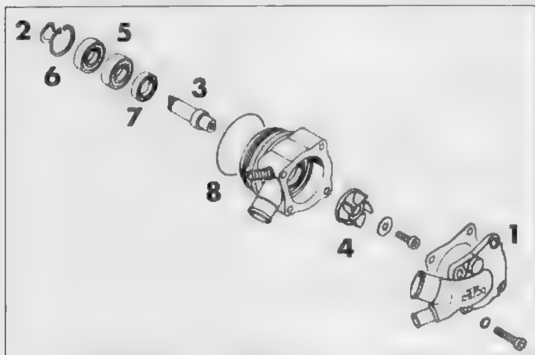
- Falls das Rillenkugellager Ⓑ der Schaltwalze getauscht werden muß, ist das neue Rillenkugellager bündig einzupressen.
- Schraube mit Loctite 242 bestreichen und Lager fixieren.
- Ein neues Nadellager der Kickstarterwelle Ⓒ ist ebenfalls bündig einzupressen.



4.18 Ausgleichswelle

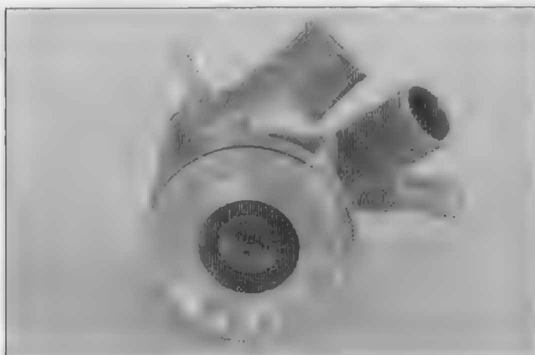
LAGERSITZ Ⓓ auf Verschleiß prüfen.

3 INNENSECHKANTSCHRAUBEN Ⓔ auf festen Sitz prüfen.



4.19 Wasserpumpe

- Wasserpumpendeckel ❶ abnehmen.
- Seegerring ❷ von der Wasserpumpenwelle ❸ nehmen und Welle samt Wasserpumpenrad ❹ aus den Rillenkugellagern ziehen.
- Falls die Rillenkugellager ❺ getauscht werden, Seegerring ❻ und Wellendichtring ❼ entfernen und Lager herauspressen.
- Neue Rillenkugellager gründlich fetten und mit den offenen Seiten zueinander bis zum Anschlag einpressen.
- Seegerring ❻ montieren.
- Neuen Wellendichtring mit Loctite 648 bestreichen und mit Beschriftung nach oben einpressen.
- Wasserpumpenwelle fetten, vorsichtig montieren, damit die Dichtlippen des Wellendichtringes nicht beschädigt werden und auf Leichtgängigkeit prüfen.
- Seegerring ❷ und Wasserpumpendeckel ❶ mit Dichtung montieren.
- Abschließend Silikon am Dichtflansch entfernen und neuen O-Ring ❽ montieren.



4.20 Getriebe

- Antriebswelle bzw. Abtriebswelle im Schraubstock fixieren (Schonbacken verwenden) und Zahnräder abnehmen.
- Alle Teile reinigen und kontrollieren.

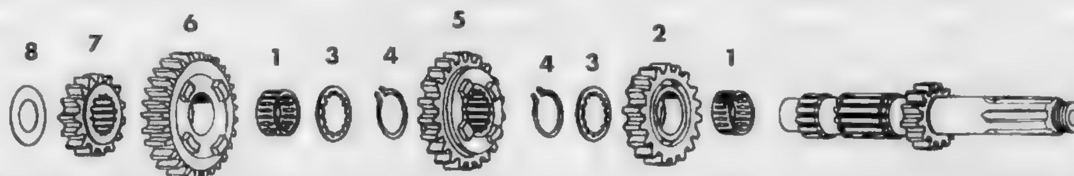
Zahnprofile von Getriebewellen und Schieberädern auf Verschleiß prüfen.

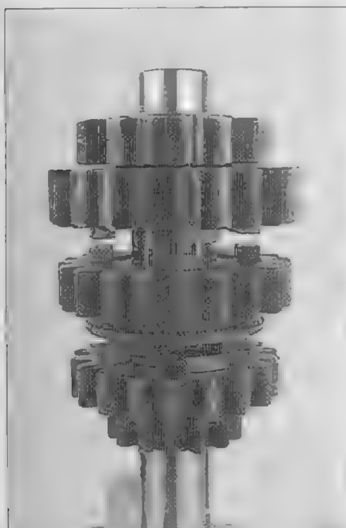
Schieberäder auf Getriebewellen stecken und Leichtgängigkeit auf der Verzahnung prüfen.

Lagerstellen der Getriebewellen prüfen.

Losrader mit den Lagern auf Getriebewellen montieren und auf Spiel prüfen.

Nadellager der Losräder kontrollieren.





4.20.1 Antriebswelle zusammenbauen

- Antriebswelle mit Zahnrad nach unten im Schraubstock fixieren (Schonbacken verwenden).
- Nadelkäfig ❶ montieren und 3.-Gang Losrad ❷ mit Klauen nach oben darüberschieben.
- Anlaufscheibe ❸ und Seegerring ❹ mit scharfer Kante nach oben montieren.
- 4.-Gang Schieberad ❺ mit Schaltspur unten montieren.
- Seegerring ❹ mit scharfer Kante nach unten und Anlaufscheibe ❸ montieren.
- Nadelkäfig ❶ aufstecken und 5.-Gang Losrad ❻ mit Klauen nach unten darüberschieben
- 2.-Gang Festrad ❼ aufstecken und Anlaufscheibe ≠ 1 mm ❽ montieren.

Hinweis: Abschliessend alle Zahnräder auf Leichtgangigkeit prüfen.

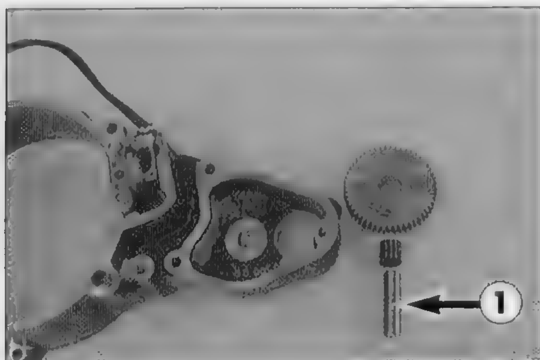




4.20.2 Abtriebswelle zusammenbauen

- Abtriebswelle mit Bund nach unten im Schraubstock fixieren.
- Nadelkäfig ❶ ölen und montieren.
- 2.-Gang Losrad ❷ mit Bund nach unten darüberschieben.
- Anlaufscheibe ❸ mit Freistellung zum Losrad und Seegerring ❹ mit scharfer Kante nach oben montieren.
- 5.-Gang Schieberad ❺ mit Schaltspur nach oben aufstecken.
- Seegerring ❹ mit scharfer Kante nach unten und Anlaufscheibe ❻ montieren.
- Nadelkäfig ❶ aufstecken und 4.-Gang Losrad ❼ mit Klauen nach oben darüberschieben,
- Anlaufscheibe ❻ und Seegerring ❹ mit scharfer Kante nach oben montieren.
- 3.-Gang Schieberad ❽ mit Schaltspur nach unten aufstecken und Anlaufscheibe ≠ 1,5 mm ❾ montieren.
- Nadelkäfig ❿, 1.-Gang Losrad ⓫ mit Bund nach oben und Anlaufscheibe ≠ 1 mm ⓬ montieren.

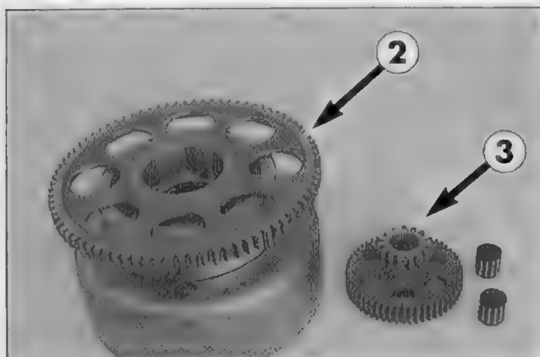
Hinweis: Abschliessend alle Zahnrader auf Leichtgängigkeit prüfen.



4.21 Zwischenzahnrad

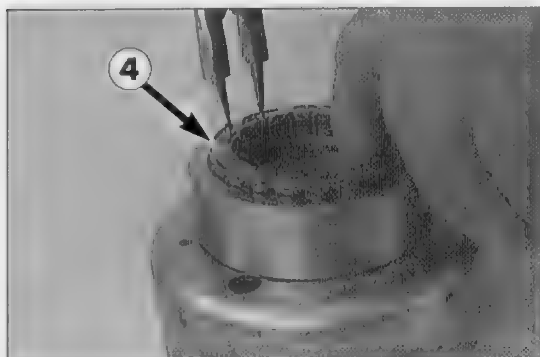
- Starterdeckel abnehmen.
- Lagerbolzen ❶ herausziehen.
- Zwischenzahnrad und Nadelkranz herausnehmen.
- Teile auf Verschleiß prüfen.

- Zum Vormontieren, Zwischenzahnrad mit Bund nach unten in das Gehäuse legen.
- Nadelkranz ölen und mit Lagerbolzen montieren.
- Starterdeckel noch nicht montieren.



4.22 Freilauf prüfen

- Freilaufzahnrad ❷ in den Freilauf einsetzen.
- Im Uhrzeigersinn muß sich das Freilaufzahnrad drehen lassen.
- Gegen den Uhrzeigersinn muß das Freilaufzahnrad ohne Leerweg blockieren.
- Doppelzahnrad ❸ und Nadelkränze auf Verschleiß prüfen.
- Nadelkranz des Freilaufzahnrades auf Verschleiß prüfen.



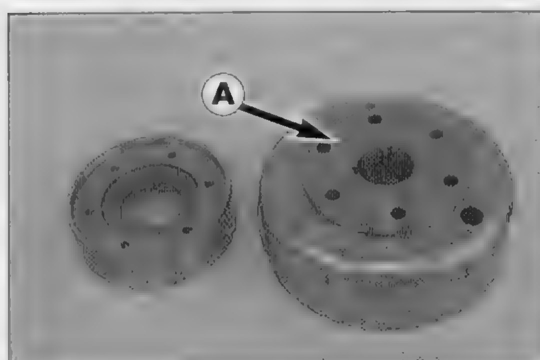
4.23 Freilaufnabe tauschen

- Spreizring ❹ mit Seegerringzange zusammendrücken und samt Freilauf entnehmen.
- Die Segmente des Freilaufes auf Verschleiß prüfen.
- Freilaufnabe an der Lauffläche des Freilaufes auf Verschleiß prüfen
- Schwungrad auf ca. 80° C erwärmen und die 6 Schrauben entfernen.

! VORSICHT !

SCHWUNGRAD KEINESFALLS ÜBER 80° C ERWÄRMEN DA SICH SONST DIE MAGNETE LÖSEN.

- Mit einem Kunststoffhammer seitlich klopfen und Freilaufnabe abnehmen.

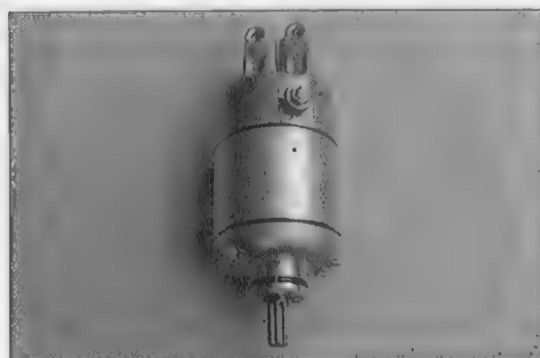


- Die Flanschfläche des Schwungrades und der Freilaufnabe Ⓐ mit Loctite 648 bestreichen.
- Freilaufnabe auf das Schwungrad montieren.
- Neue Schrauben mit Loctite 648 bestreichen und mit 18 Nm festziehen.

! VORSICHT !

IMMER NEUE SCHRAUBEN (12.9) MONTIEREN UND GEWINDE MIT LOCTITE 648 BESTREICHEN.

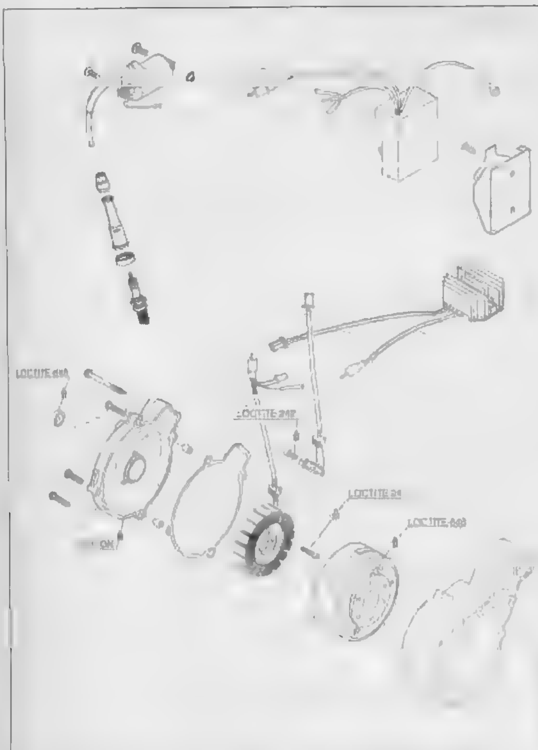
- Freilauf ölen und in die Freilaufnabe einsetzen.



4.24 E-Startermotor

- Da der Startermotor nach 10.000 Startversuchen nur minimalen Verschleiß zeigte, und das Tauschen von Einzelteilen unwirtschaftlich erscheint, gehen wir hier auf solche Arbeiten nicht näher ein.

- O-Ring am Starterflansch erneuern (im Dichtsatz enthalten).



4.25 Zündung (Kokusan)

Allgemeines

Durch die unten angeführten Messungen sind nur grobe Fehler zu erkennen. Windungsschlüsse die schwache Zündfunken bzw. schwache Generatorleistung zur Folge haben lassen sich nur auf einem Zündungsprüfstand exakt feststellen. Prüfen Sie bei Störungen zuerst Kabel und Steckverbindungen der Zündanlage.
Bei den Messungen ist immer auf den richtigen Meßbereich zu achten.

4.25.1 Zündkerze (NGK DR 8 EA)

ZÜNDKERZENWIDERSTAND

Mit einem Ohmmeter den Widerstand zwischen der Elektrode und dem Zündkabelanschluss messen

SOLLWERT: 3,0 – 7,5 kΩ

Weicht der Meßwert stark vom Sollwert ab, ist die Zündkerze zu erneuern.

ELEKTRODENABSTAND: 0,70 MM

ISOLATOR

Auf Risse und Bruchstellen kontrollieren.

! VORSICHT !

ES MUSS IMMER EINE ZÜNDKERZE MIT WIDERSTAND VERWENDET WERDEN. ES KÖNNEN SONST STÖRUNGEN AN DER CDI-EINHEIT AUFTRETEN.



4.25.2 Stator, Impulsgeber prüfen (Kokusan)

Mit einem Ohmmeter folgende Messungen durchführen:

HINWEIS: DIE MESSUNGEN MÜSSEN BEI EINER TEMPERATUR VON 20° C VORGENOMMEN WERDEN, DA ES SONST ZU STARKEN ABWEICHUNGEN KOMMT.

MESSUNG	KABELFARBEN	WIDERSTAND
Stator	rot/schwarz – schwarz/rot gelb – schwarz/rot gelb – rot/schwarz	0,45 – 0,56 Ω
Impulsgeber	weiß – grün	80 – 120 Ω

Weichen die Meßwerte stark vom Sollwert ab, oder besteht Durchgang zwischen einem der Kabel und Masse, ist der Stator bzw. der Impulsgeber zu tauschen.

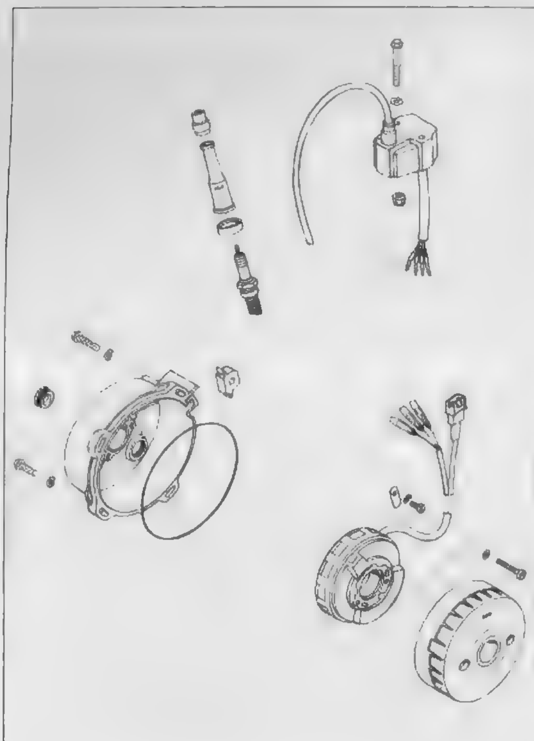


4.25.3 Stator tauschen (Kokusan)

- Die 3 Schrauben lösen und Stator herausnehmen.



- Neuen Stator in den Zündungsdeckel legen.
- 3 neue Schrauben mit Loctite 242 bestreichen und festziehen.
- Kabeldurchführung in die Ausnehmung des Zündungsdeckels montieren.



4.26 Zündung (SEM)

Allgemeines

Durch die unten angeführten Messungen sind nur grobe Fehler zu erkennen. Windungsschlüsse die schwache Zündfunken bzw. schwache Generatorleistung zur Folge haben lassen sich nur auf einem Zündungsprüfstand exakt feststellen. Prüfen Sie bei Störungen zuerst Kabel und Steckverbindungen der Zündanlage.
Bei den Messungen ist immer auf den richtigen Meßbereich zu achten

4.26.1 Zündkerze (NGK D 8 EA)

- Elektrodenabstand einstellen.

ELEKTRODENABSTAND: 0,60 MM

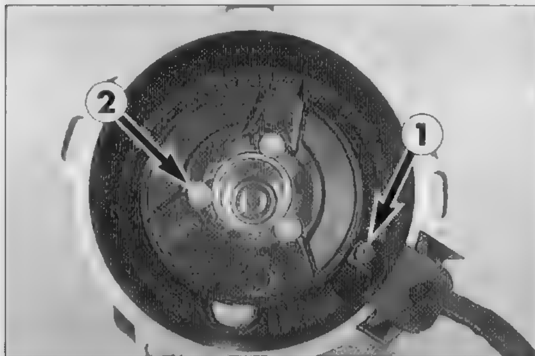
ISOLATOR
Auf Risse und Bruchstellen kontrollieren.

+POL	–POL	MESSWERT
schwarz	rot	1,7 kΩ
rot	schwarz	1,7 kΩ
schwarz	grün	165 Ω +/- 20 Ω
grün	grün	165 Ω +/- 20 Ω
grün	rot	1,7 kΩ
gelb	gelb	1,0 Ω

4.26.2 Stator prüfen (SEM)

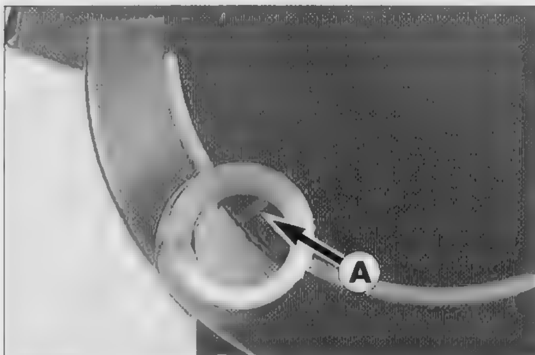
Mit einem Ohmmeter nebenstehende Messungen durchführen.

HINWEIS: DIE MESSUNGEN MÜSSEN BEI EINER TEMPERATUR VON 20° C VORGENOMMEN WERDEN, DA ES SONST ZU STARKEN ABWEICHUNGEN KOMMT.



4.26.3 Stator tauschen (SEM)

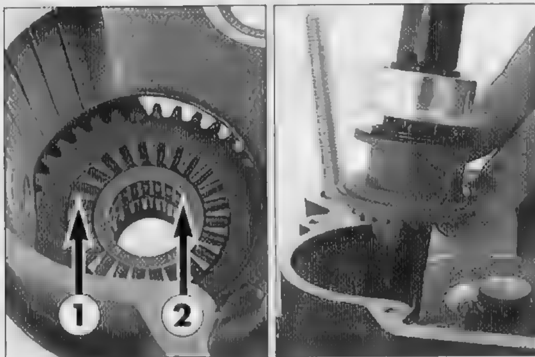
- Schraube ❶ mit Halteblech entfernen.
- Die 3 Klemmschrauben ❷ lösen und Stator aus dem Zündungsdeckel nehmen.



- Neuen Stator so montieren, daß die Zündmarkierung Ⓐ an der Rückseite im Schauloch sichtbar ist.
- Klemmschrauben montieren aber noch nicht festziehen.
- Stator im Uhrzeigersinn auf Anschlag drehen. Kabelstrang mit Halteplättchen fixieren und Gummidurchführung in die Ausnehmung stecken.
- Klemmschrauben festziehen.

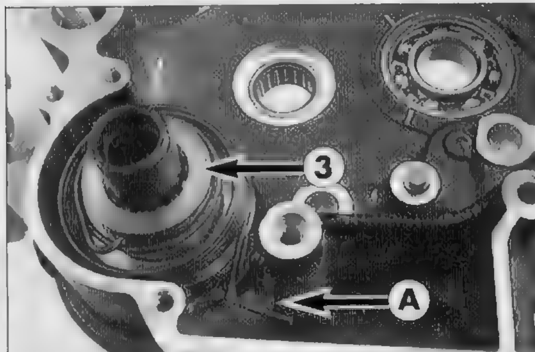
5.0 Motor zusammenbauen

- Linke Gehäusehälfte in Aufspannbock fixieren.

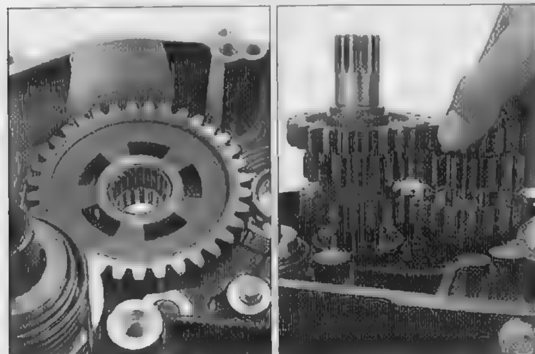


5.1 Kickstarter

- Anlaufscheibe (22,2x35x2 mm), Starterrad ❶, Nadelkranz und Anlaufscheibe (22x30x1,5 mm) ❷ in den Gehäusesack einlegen.
- Vormontierte Kickstarterwelle durch das Starterrad in den Lagersitz stecken.

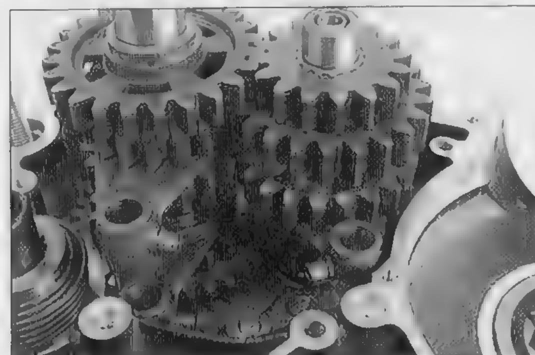


- Starterfeder auf die Federführung stecken und dabei das äußere Ende in den Gehäuseausschnitt Ⓐ einhängen.
- Inneres Ende der Starterfeder in das Loch der Kickstarterwelle einhängen.
- Mitnehmernabe ❸ mit Freistellung über das Federende montieren.



5.2 Getriebe, Schaltung

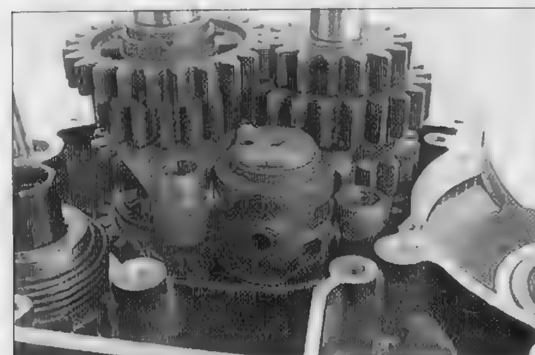
- Anlaufscheibe, 1. Gang-Losrad mit Bund nach unten in das Gehäuse einlegen und Nadelkranz in das Losrad stecken.
- Getriebewellen gemeinsam montieren und dabei etwas drehen.



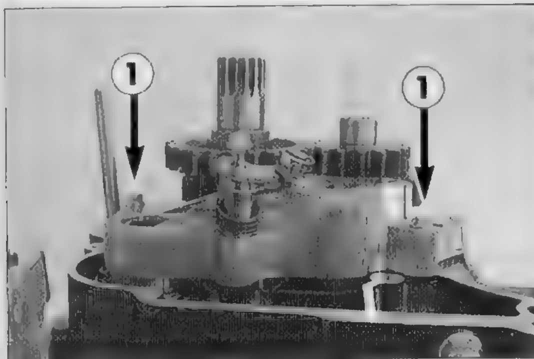
- Schaltgabel mit gleichlangen Schenkeln in das Schieberad der Antriebswelle einhängen.
- Die beiden anderen Schaltgabeln in die Schieberäder der Abtriebswelle einhängen und dabei auf die Markierungen vom Zerlegen achten.

! VORSICHT !

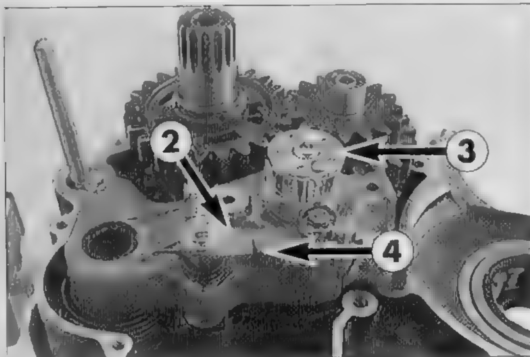
GEBRAUCHTE SCHALTGABELN SOLLEN IN DAS SELBE SCHIEBERAD WIE VORHER MONTIERT WERDEN.



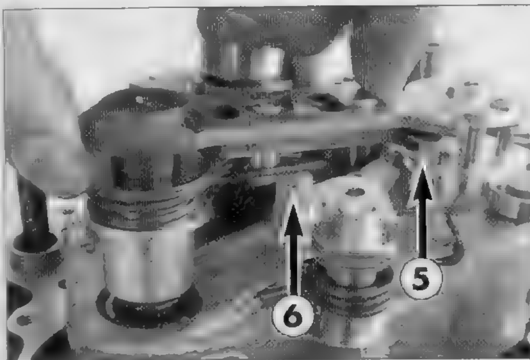
- Schaltwalze mit Aufnahme für das Arretierstück nach oben in das Gehäuse stecken.
- Schaltgabeln an der Schaltwalze einhängen und Schaltschienen montieren. Die kürzere Schaltschiene ist bei der Antriebswelle zu montieren.



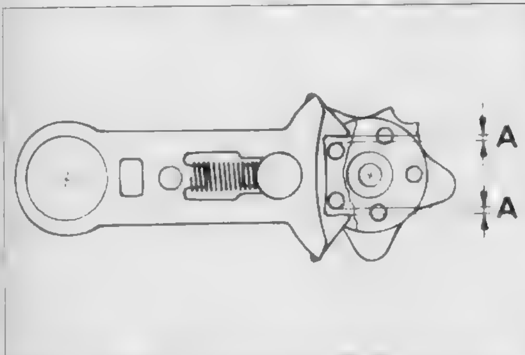
- Vor der Montage des Schaltungsträgers prüfen, ob die beiden Paßhülsen montiert sind.
- Schaltungsträger montieren, die 2 Schrauben ❶ mit Loctite 242 sichern und festziehen.
- Auf die dritte Schraube, Arretierhebel, Federhülse, Arretierhebelfeder und Scheibe ≠1 mm aufschieben, auf Gewinde Loctite 242 auftragen und festziehen.



- Arretierhebel ❷ von der Schaltwalze wegziehen.
- Arretierstück ❸ auf die Schaltwalze stecken und mit der Innensechskantschraube fixieren.
- Anschließend Arretierfeder ❹ einhängen.

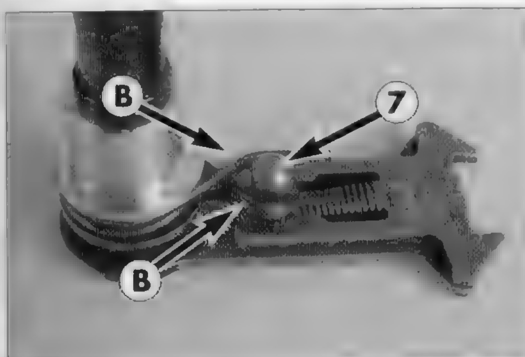


- O-Ringe der Schaltwelle einölen und vormontierte Schaltwelle in die Kickstarterwelle schieben.
- Gleichzeitig ist das Gleitblech ❻ zurückzuschieben und darauf zu achten, daß die Enden der Rückholfeder am Widerlager des Schaltungsträgers ❺ anliegen.

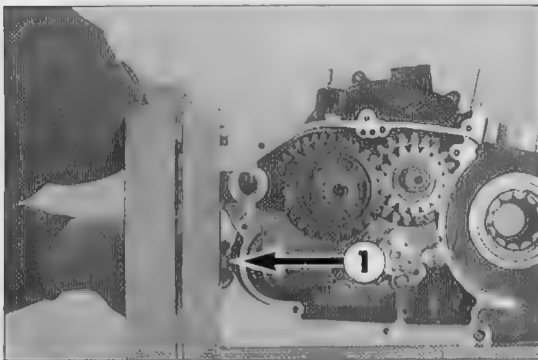


5.3 Rückholfeder richten

- Zweiten oder dritten Gang einlegen.
- Leerweg des Gleitbleches und Spiel des Schaltbolzen prüfen.
- Der Leerweg des Gleitbleches ist jener Weg, den dieses zurücklegt bis die Schaltwalze bewegt wird. Dabei ist der Druck der Rückholfeder spürbar. Dieser Leerweg Ⓐ sollte ausgehend von der Grundstellung, nach oben und unten gleich sein.
- Nötigenfalls ist der Leerweg durch Richten der Rückholfeder auszugleichen



- Dazu Schaltwelle ausbauen und die Rückholfeder an den Biegungen Ⓑ mit einer Zange entsprechend nachbiegen. Schaltwelle wieder einbauen. Die Rückholfeder muß bei eingebauter Schaltwelle am Schaltbolzen ❼ und am Widerlager des Schaltungsträgers anliegen.
- Nötigenfalls Rückholfeder entsprechend nachbiegen.



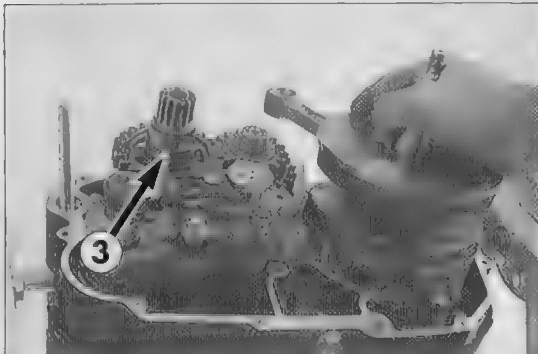
5.4 Starterfeder vorspannen

- Kickstarter auf Kickstarterwelle stecken, 1 Umdrehung in Startrichtung drehen und in dieser Position festhalten.
- Anschlagschraube ❶ mit Dichtring montieren.

! VORSICHT !

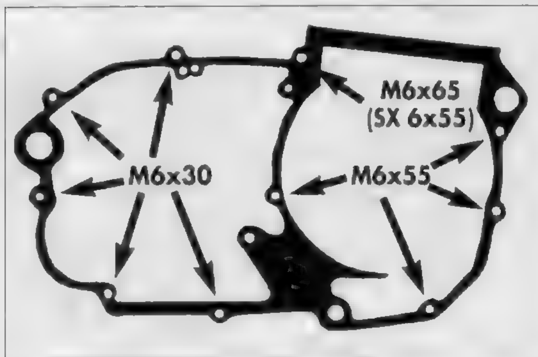
DIE ANSCHLAGSCHRAUBE MUSS NUN LEICHT MIT DER HAND GANZ EINZUSCHRAUBEN SEIN, AUF KEINEN FALL GEWALT ANWENDEN.

- Kickstarter bis zum Anschlag nachlassen und abnehmen.
- Anschlagschraube mit 50 Nm festziehen.



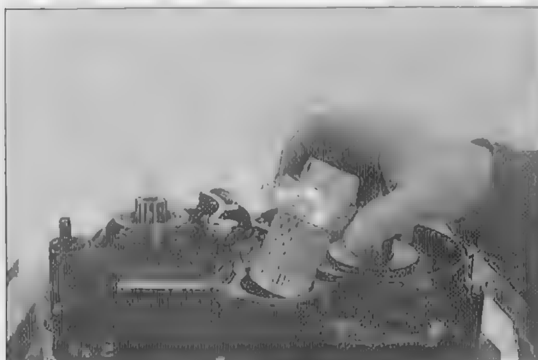
5.5 Kurbelwelle montieren

- Kurbelwellendichtring einfetten.
- Montagehülse (580.12.005.025) auf Kurbelwelle stecken und Kurbelwelle in das Lager einführen.
- O-Ring (22x1) und Innenring ❸ des Zylinderrollenlagers mit Bund zum Zahnrad auf die Abtriebswelle schieben.



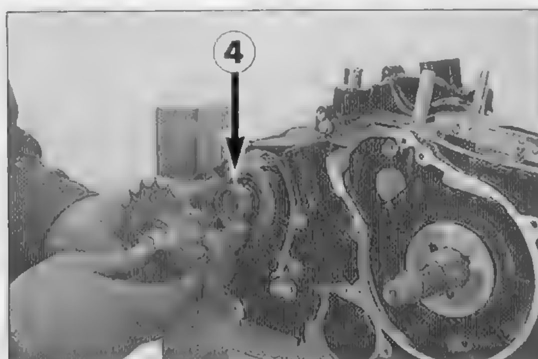
5.6 Gehäuse zusammensetzen

- Paßhülsen in die linke Gehäusehälfte montieren und Gehäusedichtung auflegen (eventuell mit Fett an einigen Stellen fixieren).
- Wellendichtringe der rechten Gehäusehälfte fetten und Gehäusehälfte aufsetzen. Nötigenfalls leicht mit einem Kunststoffhammer klopfen und Getriebewellen drehen.
- Gehäusedichtung auf korrekten Sitz prüfen.
- Gehäuseschrauben im Bereich des Gewindes und an derAuflagefläche des Kopfes einfetten. Schrauben einsetzen und Gehäuse zusammenbauen. (Schraubenlänge siehe Skizze).
- Vor und nach dem Festziehen der Gehäuseschrauben mit 7-8 Nm alle Wellen auf Leichtgängigkeit prüfen.
- Gehäuse im Montagebock fixieren und Schaltung durch Einlegen aller Gänge auf Funktion prüfen.
- Axialspiel der Kurbelwelle prüfen (0,03 – 0,12 mm) und Kurbelwellenfixierschraube montieren.



5.7 Ölfilter montieren

- Ölfilter mit der Gummidichtung auf den Anschluß im Ölfilterdeckel stecken.
- Neuen O-Ring in die Nut des Ölfilterdeckels legen und Ölfilterdeckel mit den 3 Schrauben fixieren.



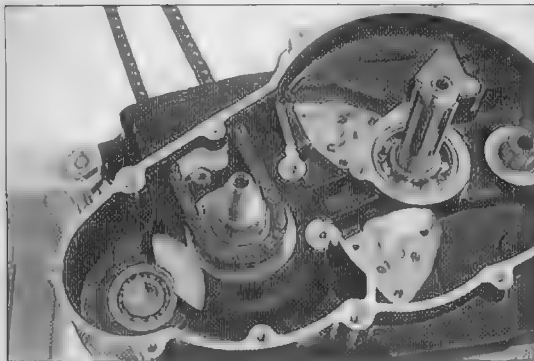
5.8 Kettenritzel montieren

- O-Ring (25x2) einölen und über Abtriebswelle schieben.
- Distanzbüchse ❹ so darüberschieben, daß der O-Ring in der Fase zu liegen kommt.

! VORSICHT !

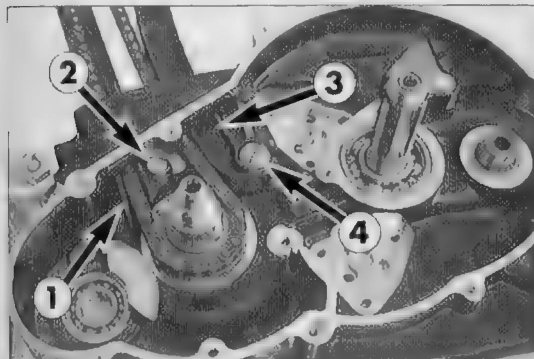
DIE STAUBLIPPE DES WELLENDICHTRINGES DARF NICHT NACH INNEN GESTÜLPT SEIN.

- Kettenritzel mit Bund zum Gehäuse aufstecken.
- Auf Gewinde der Kettenradschraube Loctite 242 auftragen.
- Federteller und Kettenradschraube montieren.
- Mit dem Kettenrad-Halteschlüssel (510.12.012.000) gegenhalten und Kettenradschraube mit 40 Nm festziehen.

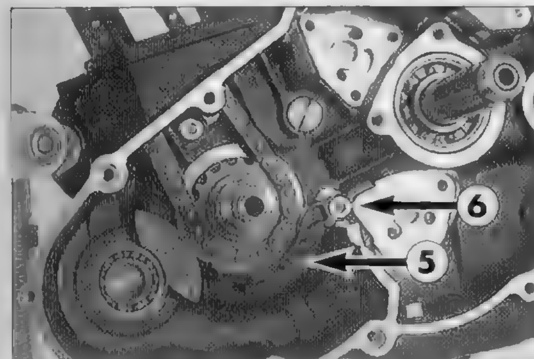


5.9 Steuerritzel, Steuerkette

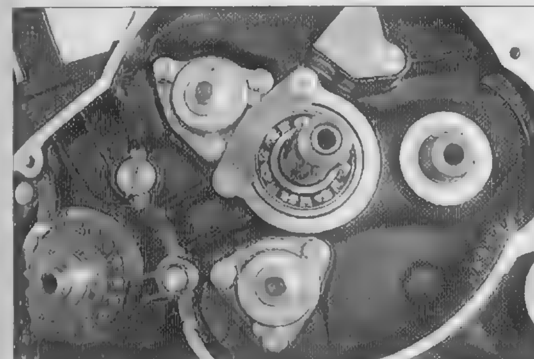
- Scheibenfeder für Steuerritzel in Kurbelwelle einlegen und Steuerritzel mit hohem Bund zum Gehäuse auf die Kurbelwelle stecken.
- Steuerkette auf das Steuerritzel auflegen und durch den Kettentunnel nach oben ziehen.



- Steuerkettenführung ❶ einlegen, Innensechskantschraube ❷ mit Loctite 242 bestreichen und montieren.
- Gewinde der Flachkopfschraube ❹ mit Loctite 242 bestreichen.
- Steuerkettenspanner ❸ mit der Flachkopfschraube fixieren.
- Steuerkettenspanner auf Leichtgängigkeit prüfen.

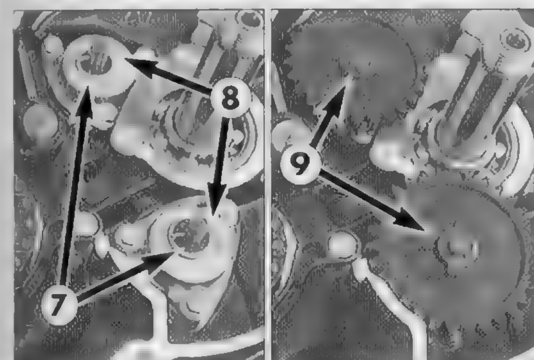


- Ausfallsicherung ❺ einlegen, Innensechskantschraube ❻ mit Loctite 242 bestreichen und montieren.



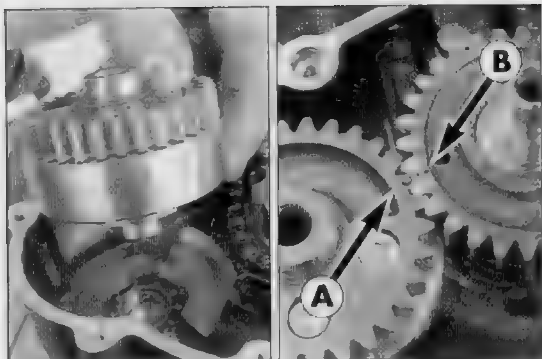
5.10 Ölpumpen

- Dichtflächen reinigen und Ölpumpen in das Motorgehäuse montieren.
- Gewinde entfetten und Schrauben mit Loctite 242 sichern.



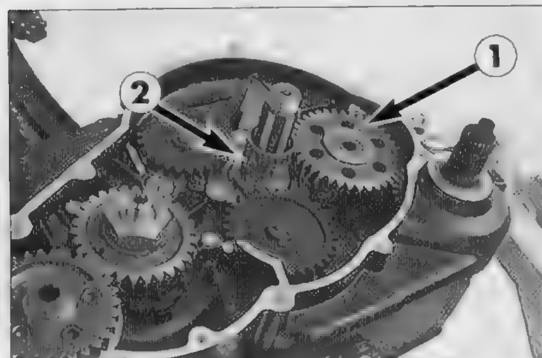
- Anlaufscheiben (8,5x14,5x0,5 mm) ❼ auf Ölpumpenwellen stecken.
- Lagernadeln ❽ in die Ölpumpenwellen montieren und Ölpumpenräder mit hohem Bund zum Gehäuse aufstecken (kleines Ölpumpenrad zur oberen Ölpumpe).
- Obere Anlaufscheiben ❾ auflegen und Sicherungsscheiben montieren.

HINWEIS: BEI SX-MODELLEN WIRD NUR EINE ÖLPUMPE VERBAUT.



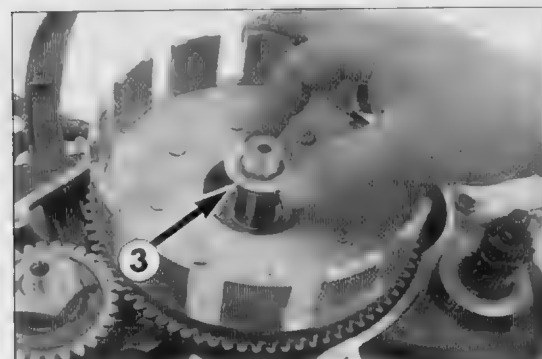
5.11 Ausgleichswelle, Primärritzel

- Ausgleichswelle in das Lager stecken.
- Scheibenfeder in Kurbelwelle montieren und Primärritzel auf die Kurbelwelle stecken. Dabei die Verzahnung von Primärritzel und Ausgleichswelle so in Eingriff bringen, daß sich die Markierungen A und B decken.
- Gewinde der Kurbelwelle mit Loctite 242 bestreichen.
- Federring und Sechskantmutter montieren. Sechskantmutter mit 170 Nm festziehen.

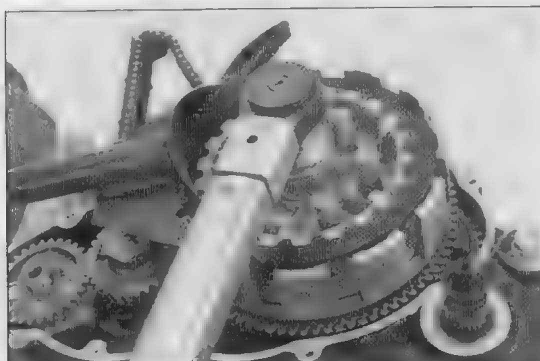


5.12 Kupplung

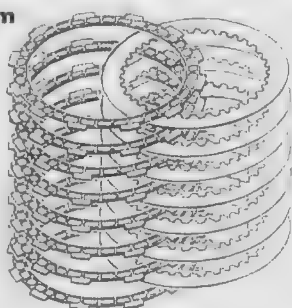
- Kickstarterzwischenrad 1 mit Freistellung zum Gehäuse auf die Abtriebswelle stecken.
- Innenring und Nadelkranz 2 auf die Antriebswelle schieben.



- Kupplungskorb und äußere Anlaufscheibe (22,2x35x3 mm) 3 montieren.



- Gewinde der Antriebswelle entfetten.
- Mitnehmer und neues Sicherungsblech auf Antriebswelle stecken.
- Gewinde der Antriebswelle mit Loctite 242 bestreichen und Sechskantmutter montieren.
- Kupplungshalter (583.29.003.000) aufstecken und Sechskantmutter mit 80 Nm festziehen.
- Kupplungshalter abnehmen.
- Kupplungskorb und Antriebswelle auf Leichtgängigkeit und Axialspiel prüfen.
- Sechskantmutter durch Aufbiegen des Sicherungsbleches sichern.

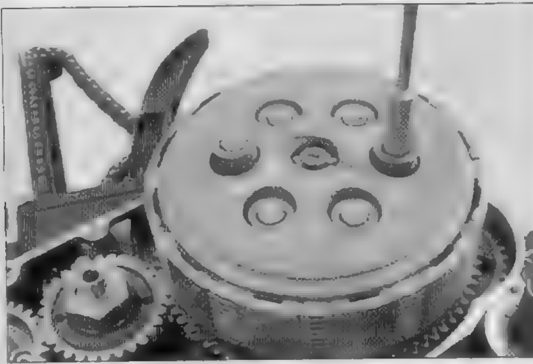


5.12.1 Kupplungslamellen

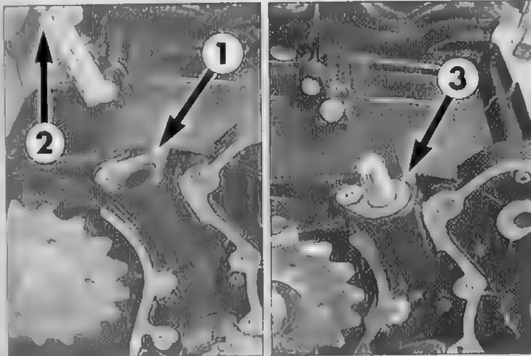
- Anordnung der Kupplungslamellen, siehe Abbildung.

VORSICHT

ALLE STAHLLAMELLEN MIT SCHARFER KANTE NACH UNTEN MONTIEREN

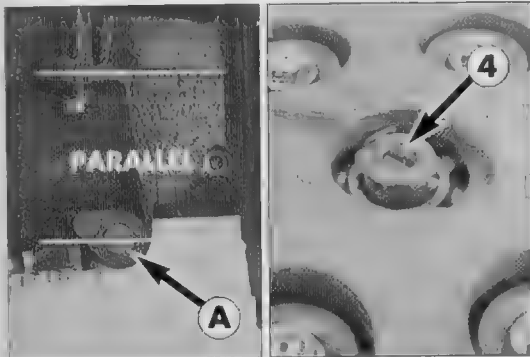


- Ende der Druckstange mit Molykote-Fett bestreichen und Druckkappe samt Druckstange montieren.
- Druckfedern in Druckkappe einlegen und Sechskantschrauben mit Federtassen montieren.
- Schrauben nur mit 6 Nm über Kreuz festziehen, da sonst das Gewinde im Mitnehmer beschädigt wird.



5.12.2 Ausrückwelle einbauen

- Nadelhülsen im Motorgehäuse ölen.
- Dichtmanschette ❶ mit offener Seite nach unten in das Gehäuse schieben.
- Richtige Lage des Seegerringes an der Ausrückwelle ❷ überprüfen.
- Ausrückwelle bis zum Anliegen an der Kupplungsdruckstange in das Gehäuse schieben.
- Ausrückwelle solange im Uhrzeigersinn drehen, bis sie noch ein Stück weiter in das Gehäuse gleitet. Die Druckstange liegt nun an der Ausrückwelle an.
- Schraube mit Loctite 242 bestreichen.
- Halteblech ❸ mit Schraube fixieren.

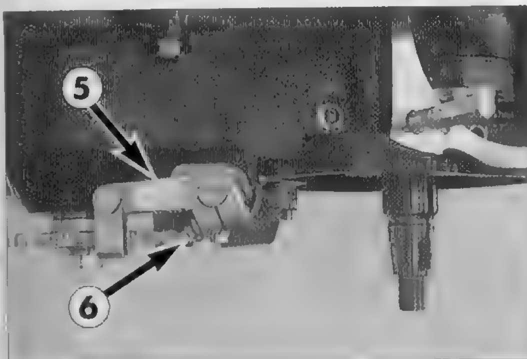


5.12.3 Kupplungsausrückung einstellen

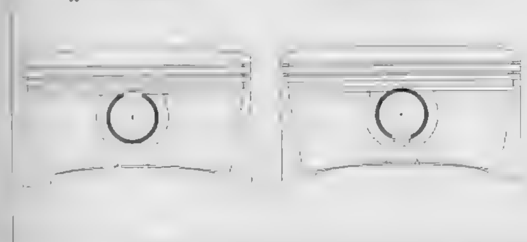
! VORSICHT !

DAMIT DIE KUPPLUNG EINWANDFREI TRENNT, MUSS DIE KUPPLUNGSAUSRÜCKUNG RICHTIG EINGESTELLT SEIN.

- Ausrückwelle im Uhrzeigersinn auf Anschlag drehen.
- Der stirnseitige Schlitz Ⓐ an der Ausrückwelle sollte nun parallel zur Gehäusedichtfläche verlaufen (siehe Abbildung).
- Eine Korrektur ist durch Ein- bzw. Herausdrehen der Druckstange ❹ vorzunehmen.
- Nach dem Einstellvorgang ist die Druckstange wieder mit einem Splint zu sichern.



- Zum Montieren des Ausrückhebels ❺ die Ausrückwelle nochmals auf Anschlag im Uhrzeigersinn drehen und Ausrückhebel wie in der Abbildung gezeigt aufstecken.
- Klemmschraube ❻ festziehen.
- Kupplung auslösen und prüfen ob die Druckkappe gleichmäßig abhebt.



5.13 Kolben, Zylinder

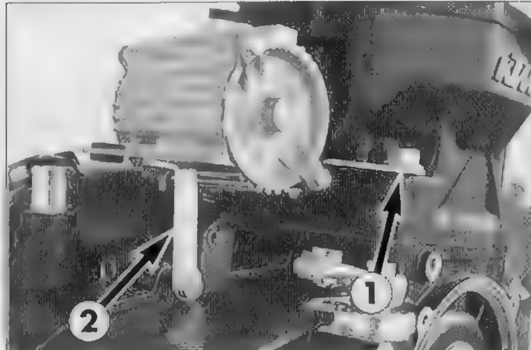
- Kolbenbolzenauge im Pleuel und Kolbenbolzen ölen.
- Kolben montieren und Kolbenbolzen mit 2 neuen Drahtsprengringen sichern.

! VORSICHT !

DER PFEIL AM KOLBENBODEN MUSS IN FAHRTRICHTUNG ZEIGEN.
DRAHTSPRENGRINGE IN „6 UHR"- ODER IN „12 UHR"-STELLUNG MONTIEREN.

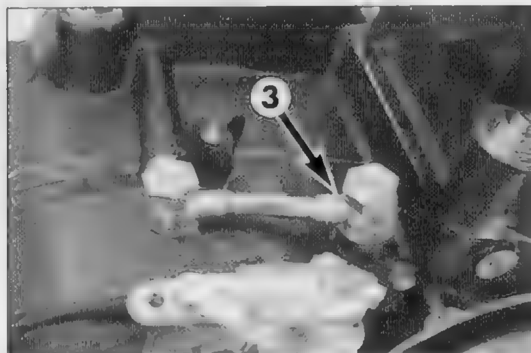


- Überstehende Gehäusedichtung im Bereich des Zylinderflansches abschneiden und 2 Paßhülsen montieren.
- Im Bereich des Kettentunnels Dichtungsmasse auftragen und Zylinderfußdichtung montieren.
- Kolben ölen, Kolbenringe untereinander um 120° verdrehen und Kolben-Montagering (400 cm³ → 580.12.015.089 / 620 cm³ → 580.12.015.101) montieren.
- Zylinder über den Kolben schieben und Montagering herausnehmen.



- Vormontierten Mikrofilter mit Halterung an den hinteren Stiftschrauben einhängen und Bundmuttern ❶ am Zylinderfuß montieren.
- Bundmuttern mit 40 Nm über Kreuz festziehen.
- Haltebügel ❷ montieren und Mikrofilter befestigen.

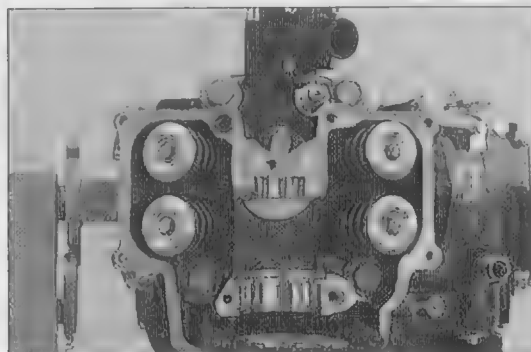
HINWEIS: BEI NIEDERGESCHRAUBTEM ZYLINDER IST DIE KOLBENOBERKANTE HÖHER ALS DIE ZYLINDEROBERKANTE.



- Ölleitung, Kupferdichtringe und Hohlschrauben montieren.
- Hohlschrauben mit 20 Nm festziehen.

! VORSICHT !

DAS RINGSTUCK MIT DEM KÖRNTERPUNKT ❸ NACH VORNE MONTIEREN.

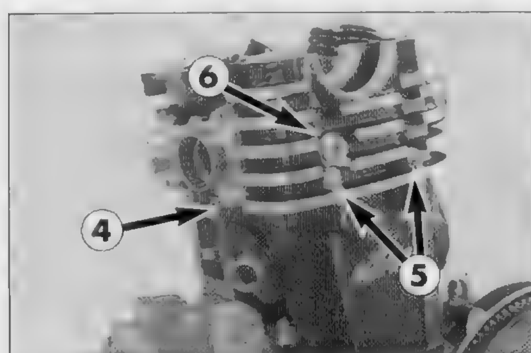


5.14 Zylinderkopf

- Vergewissern ob beide Paßhülsen im Zylinder montiert sind.
- Zylinderkopfdichtung auflegen und Zylinderkopf montieren.
- Die 4 Bundschrauben am Gewinde und an der Anlagefläche ölen und mit neuen Kupfer-Dichtringen montieren.
- Bundschrauben kreuzweise in 3 Umgängen bis zum vorgeschriebenen Drehmoment von 50 Nm festziehen. Beim ersten Umgang nur bis zum leichten Widerstand anziehen.

! VORSICHT !

AB DEM MODELLJAHR '97 SIND DIE ZWEI PASSHÜLSEN IM ZYLINDER VON 12 MM AUF 9,5 MM VERKÜRZT WORDEN. LIEGT DER ZYLINDERKOPF BEI DER MONTAGE NICHT GANZ AM ZYLINDER AN, SO IST VOR DEM FESTZIEHEN DER ZYLINDERKOPFSCHRAUBEN, DIE LÄNGE DER PASSHÜLSEN ZU KONTROLLIEREN.

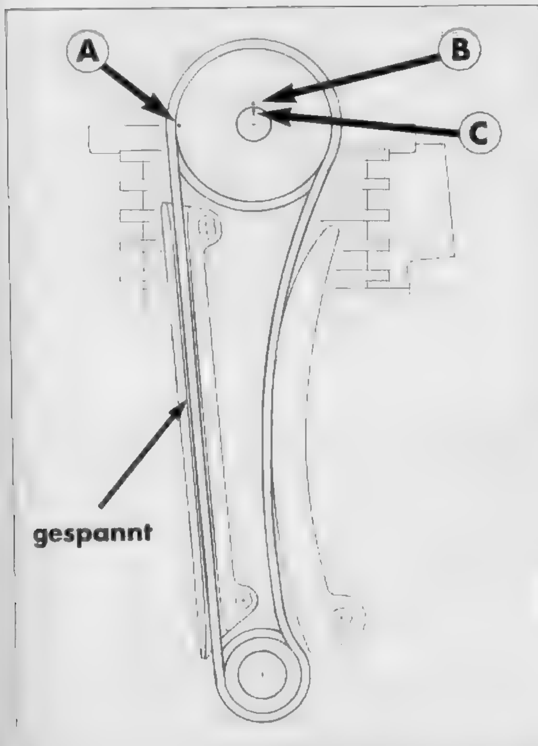


- Bundmuttern M8 ❹ vorne und hinten am Zylinder montieren und festziehen.
- Hutmuttern M6 ❺ montieren und festziehen.
- Kettenführungsschraube ❻ entfetten, mit Loctite 242 bestreichen, montieren und mit 30 Nm festziehen.

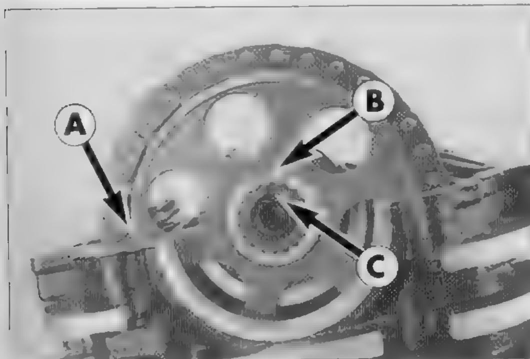
! VORSICHT !

VOR DEM MONTIEREN, VERGEWISSERN, DASS DIE AUSNEHMUNG DER STEUERKETTENFÜHRUNG IM GEWINDELOCH SICHTBAR IST. NUR DANN LÄSST SICH DIE KETTENFÜHRUNGSSCHRAUBE OHNE GEWALTANWENDUNG MONTIEREN

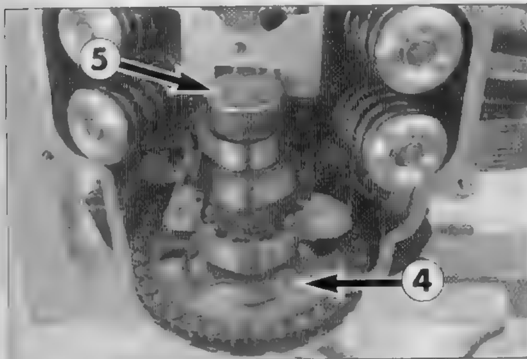
5.15 Steuerung



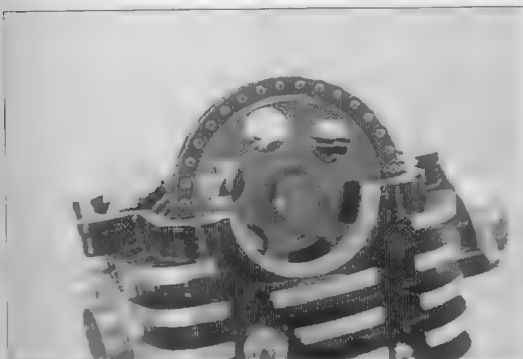
5



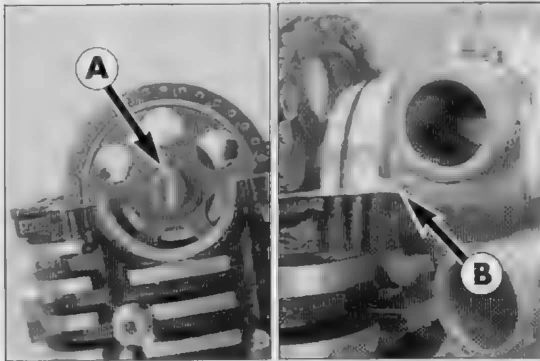
- Nockenwellenrad so in die Steuerkette einlegen, daß die Markierung Ⓐ (1 Punkt) bei gespanntem Kettentrum mit der Planfläche des Zylinderkopfes fluchtet.
- Motor seitlich kippen und Sprengring ❹ auf das Nockenwellenrad legen.
- Rillenkugellager bündig auf die vormontierte Nockenwelle schieben und Nockenwelle so in das Nockenwellenrad stecken, daß sich die Markierung Ⓑ mit der Markierung Ⓒ deckt.



- Nadelbüchse ❺ einölen und auf die Nockenwelle stecken.
- Nockenwelle samt Lager und Sprengring ❹ in den Zylinderkopf montieren.



- Gewinde der Nockenwelle und der Sechskantschraube entfetten und mit Loctite 242 bestreichen.
- Sechskantschraube mit Sicherungsscheibe und Scheibe 10x32x3 mm montieren und mit 35 Nm festziehen.

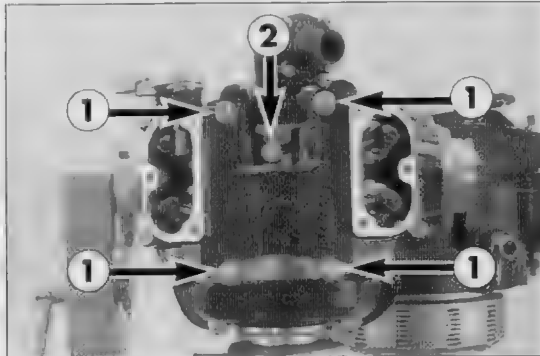


5.16 Wasserpumpe

- Kurbelwellenfixierschraube lockern und Kurbelwelle drehen, bis die Nut Ⓐ senkrecht zur Dichtfläche für den Zylinderkopf-Oberteil steht
- O-Ring der Wasserpumpe mit Dichtungsmasse (Three-Bond) bestreichen und Wasserpumpe vorsichtig montieren. Dabei muß die Wasserpumpenwelle mit der Flachstelle in die Nut der Sechskantschraube eingeführt werden.

! VORSICHT !

DIE MARKIERUNG Ⓑ AM WASSERPUMPENGEHAUSE MUSS BÜNDIG MIT DER DICHTFLACHE SEIN.



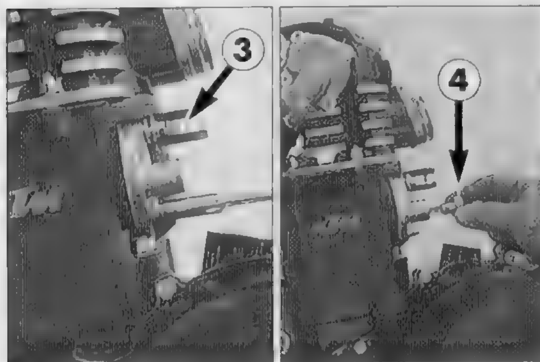
5.17 Zylinderkopf-Oberteil

- Dichtfläche des Zylinderkopf-Oberteiles reinigen und dünn mit Dichtungsmasse bestreichen.
- Paßhülse im Bereich der Zündkerze montieren.
- Zylinderkopf-Oberteil vorsichtig aufsetzen (an der Wasserpumpe nicht verkanten) und Innensechskantschrauben montieren.

! VORSICHT !

BEI DEN 5 INNENSECHSKANTSCHRAUBEN ❶ UND ❷ MÜSSEN KUPFERDICHTRINGE BEIGELEGT WERDEN.

- Schrauben ❶ (Qualität 12.9) mit 20 Nm über Kreuz festziehen.
- Alle anderen Schrauben des Zylinderkopf-Oberteiles mit 8 Nm festziehen.

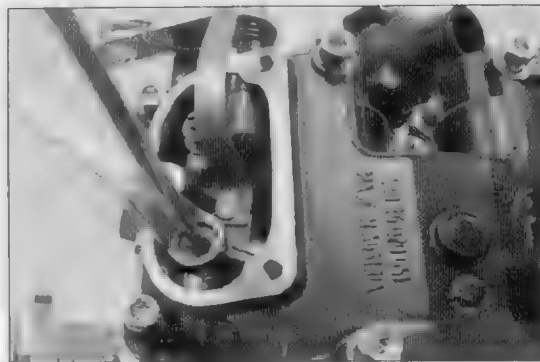


5.18 Automatikspanner

- Vormontierten Automatikspanner (siehe 4.11.1) samt Dichtung in den Zylinder stecken und 2 Sechskantschrauben mit Kupferdichtringen montieren.
- Schelle ❸ für den Kabelstrang der Zündanlage nicht vergessen.
- Druckfeder und Verschlußschraube ❹ mit Dichtung montieren und mit 20 Nm festziehen.

5.19 Funktionstest Autodeko

- Kurbelwelle in Laufrichtung (nach vorne) drehen, dabei muß nach jeder zweiten Umdrehung deutlich das Ausrasten der Deko-Nocke hörbar sein.

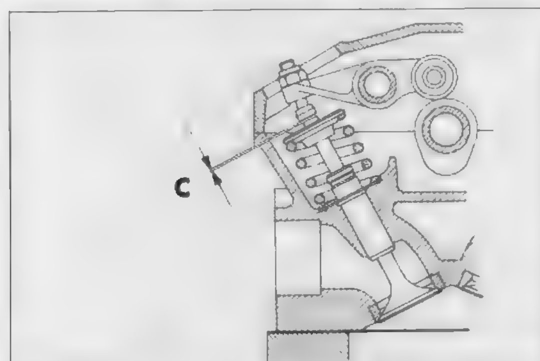


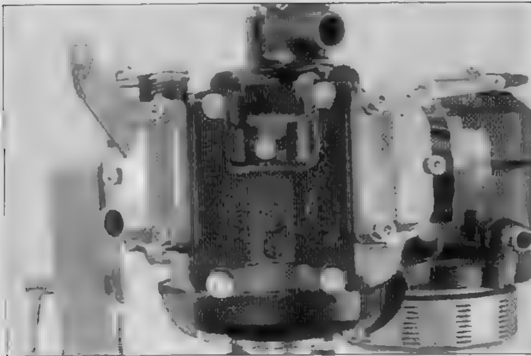
5.20 Ventilspiel einstellen

- Kolben auf Zünd-OT stellen und Kurbelwellenfixierschraube wieder einschrauben.
- Das Ventilspiel Ⓒ wird bei kaltem Motor zwischen Ventilschaft und Einstellschraube gemessen.

Modell	400	620 (SX)	620 (SC - EGS)
Ventilspiel - Einlaß	0,20 mm	0,20 mm	0,15 mm
Ventilspiel - Auslaß	0,20 mm	0,20 mm	0,15 mm

- Kontermuttern mit 20 Nm festziehen.
- Kurbelwellenfixierschraube herausdrehen.



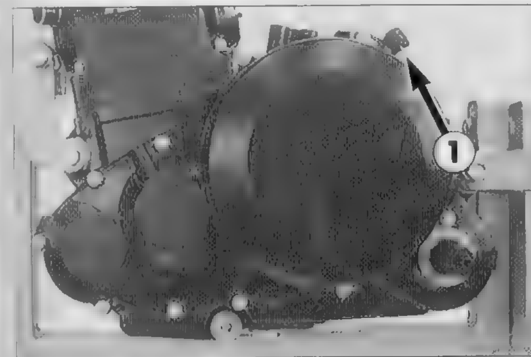


- 2 Ventildeckel mit neuen Dichtungen montieren und Schrauben samt Kupferdichtringen montieren.
- Schrauben mit 8 Nm festziehen.
- Zündkerze einschrauben und mit 20 Nm festziehen.

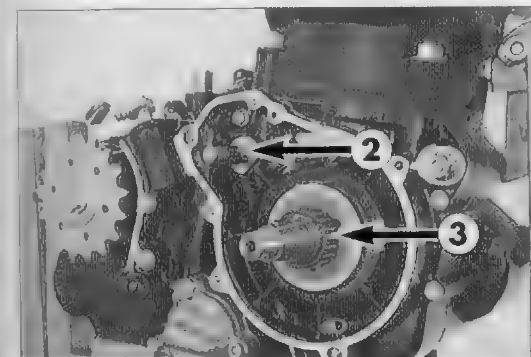


5.21 Kupplungsdeckel

- In die Kurbelzapfen-Bohrung ca. 30 ml Öl einfließen lassen.

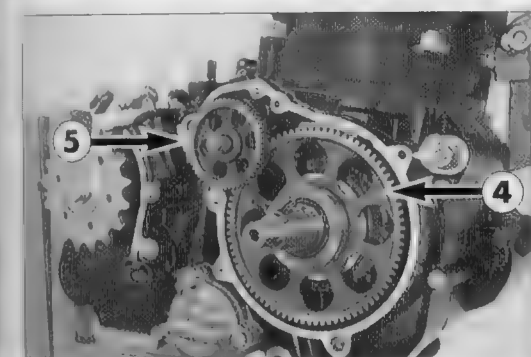


- Vergewissern ob beide Paßhülsen montiert sind, neue Dichtung auflegen und mit etwas Fett fixieren.
- Wellendichtring im Kupplungsdeckel einfetten und Kupplungsdeckel montieren.
- Schrauben und Anschlaggummi ❶ für Kickstarter montieren.
- Schrauben mit 8 Nm festziehen.

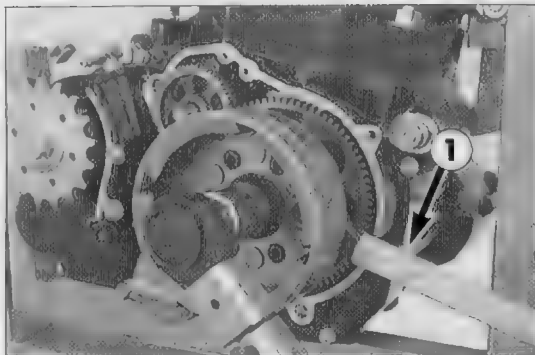


5.22 E-Startertrieb

- Scheibenfeder in die Kurbelwelle einsetzen.
- 2 Nadelkränze ❷ auf den Lagerbolzen des Doppelzahnrades stecken.
- Nadelkranz ❸ auf Kurbelwelle schieben.
- Nadelkränze ölen.

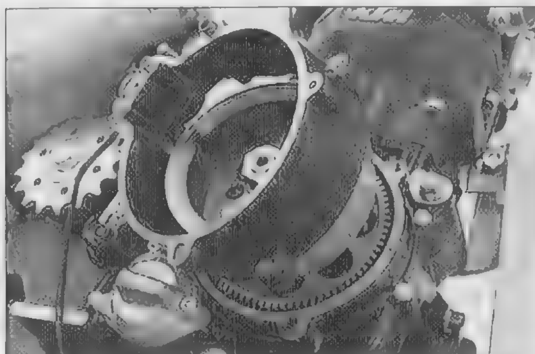


- Freilaufzahnrad ❹ und Doppelzahnrad ❺ montieren.



5.23 Zündung (Kokusan)

- Konus von Schwungrad und Kurbelwelle entfetten.
- Schwungrad auf ca. 80° C erwärmen.
- Freilauf gründlich ölen und Schwungrad montieren.
- Scheibe mit Mutter montieren.
- Schwungrad mit Haltewerkzeug ❶ (584.29.012.000) gegenhalten und Sechskantmutter mit 150 Nm festziehen.



- 2 Paßhülsen in das Gehäuse einsetzen.
- Auf beide Dichtflächen Silikon auftragen und neue Dichtung auflegen.
- Vormontierten Starterflansch montieren und mit 3 Schrauben fixieren.

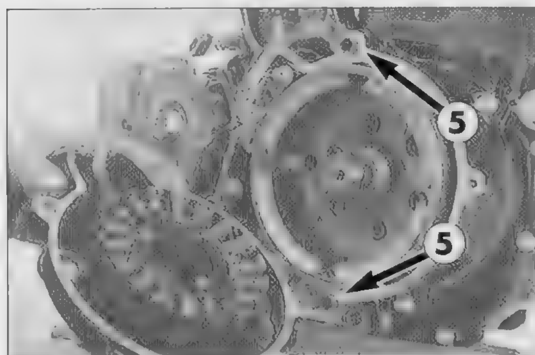


5.23.1 Impulsgeber einstellen

- Schwungrad verdrehen bis sich die Erhebung des Schwungrades ❷ mit dem Impulsgeber ❸ deckt.
- Mit einer Fühlerlehre den Abstand zwischen Impulsgeber und Schwungrad messen.

SOLLWERT: 0,75 MM +/- 0,2 MM

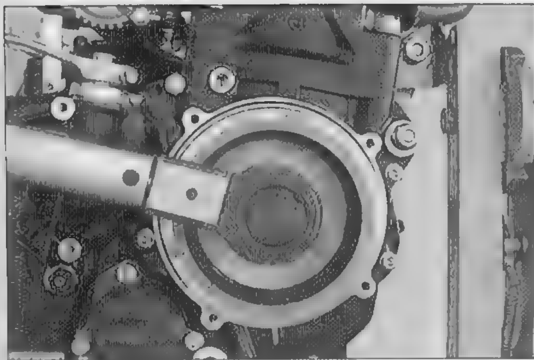
- Nötigenfalls die 2 Schrauben ❹ lockern und den Abstand einstellen.



- 2 Paßhülsen ❺ einsetzen.
- Auf beide Dichtflächen Silikon auftragen und neue Dichtung auflegen.
- Zündungsdeckel montieren und alle Schrauben festziehen.

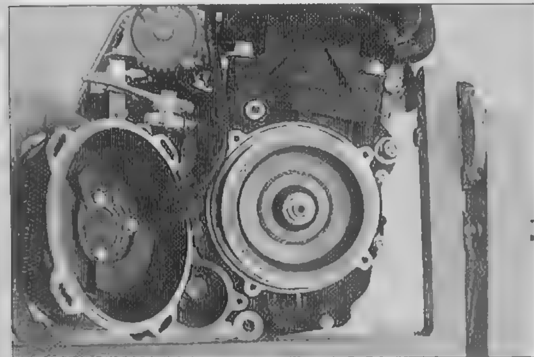


- Neuen O-Ring in die Nut des Starterdeckels einlegen und Starterdeckel mit 3 Schrauben montieren.

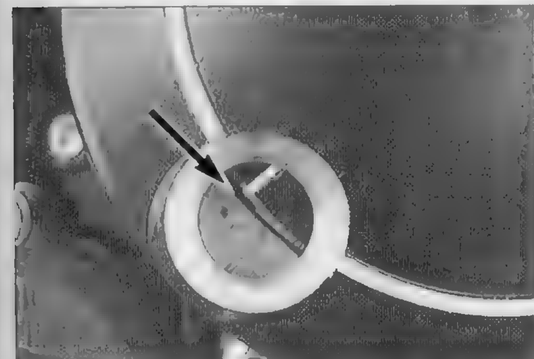


5.24 Zündung (SEM)

- Kurbelwelle mit Kurbelwellenfixierschraube blockieren.
- Scheibenfeder in die Kurbelwelle einlegen.
- Konus von Schwungrad und Kurbelwelle reinigen und Schwungrad aufstecken.
- Federscheibe und Bundmutter montieren.
- Bundmutter mit 60 Nm festziehen.
- O-Ring in die Nut des Motorgehäuses einlegen.

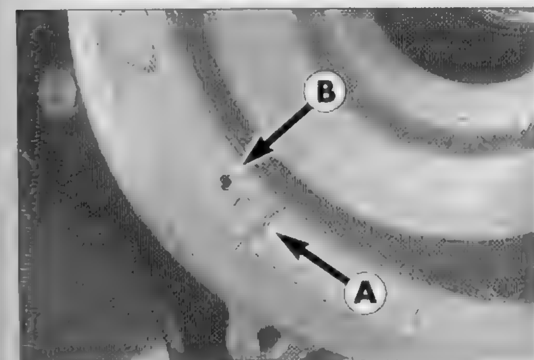


- Vormontierten Zündungsdeckel aufstecken und die 4 Schrauben montieren aber noch nicht festziehen.



5.24.1 Zündzeitpunkt einstellen

- Der Zündzeitpunkt wird bei montierter Kurbelwellenfixierschraube eingestellt.
- Zündungsdeckel so drehen, daß sich die Markierungen von Stator und Schwungrad decken.
- Die 4 Schrauben des Zündungsdeckels festziehen.
- Abschließend die Verschlußschraube des Zündungsdeckels montieren.



Hinweis: Der 620 LC4 Motor braucht weniger Vorzündung als der 400 LC4 Motor. Da beide Modelle die gleiche Zündanlage haben, ist für den 620 LC4 Motor am Schwungrad eine zusätzliche Markierung (2 mm Bohrung) angebracht. Die Vorgangsweise zur Zündungseinstellung bleibt unverändert.

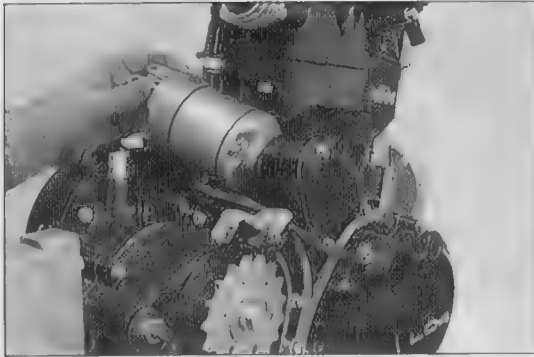
- Beim 400 LC4 Motor muß sich die Markierung Ⓐ (Kerbe) mit der Markierung am Stator decken.
- Beim 620 LC4 Motor muß sich die Markierung Ⓑ (2 mm Bohrung) mit der Markierung am Stator decken.



5.25 Ölleitungen

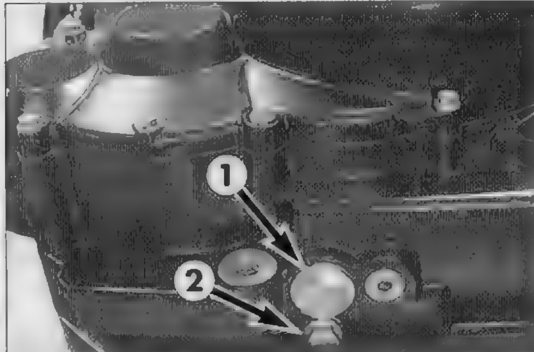
- Ölleitungen montieren.
- Ölleitungen und Kabelstrang laut Abbildung verlegen.

5



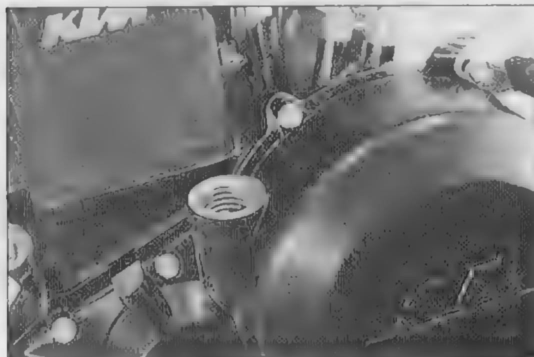
5.26 E-Startermotor

- O-Ring leicht ölen.
- Startermotor montieren und mit 2 Schrauben befestigen.



5.27 Motoröl

- Ölablaßschraube ❶ mit Dichtring montieren und mit 30 Nm festziehen.
- Magnetschraube ❷ montieren und mit 20 Nm festziehen.



- Verschlußschraube am Kupplungsdeckel entfernen und Motoröl (Qualität und Viskosität siehe unten) einfüllen.

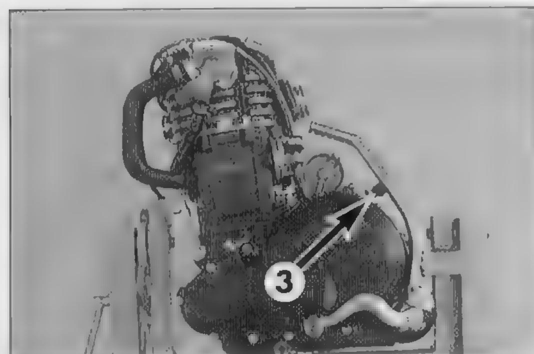
! VORSICHT !

- Verwenden Sie nur Markenöle, welche den Qualitätsanforderungen der API - Klassen SF, SG oder SH (Angaben auf dem Behälter) erfüllen oder übertreffen.
- Zu wenig oder qualitativ minderwertiges Motoröl führt zu vorzeitigem Verschleiss des Motors.
- Es können sowohl Mineralöle als auch Syntheticöle mit den hier angeführten Spezifikationen verwendet werden.

API: SF, SG, SH

TEMPERATUR

−	0°C / 32°F	+
10W 40		15W 40
10W 50		15W 50
10W 60		15W 60



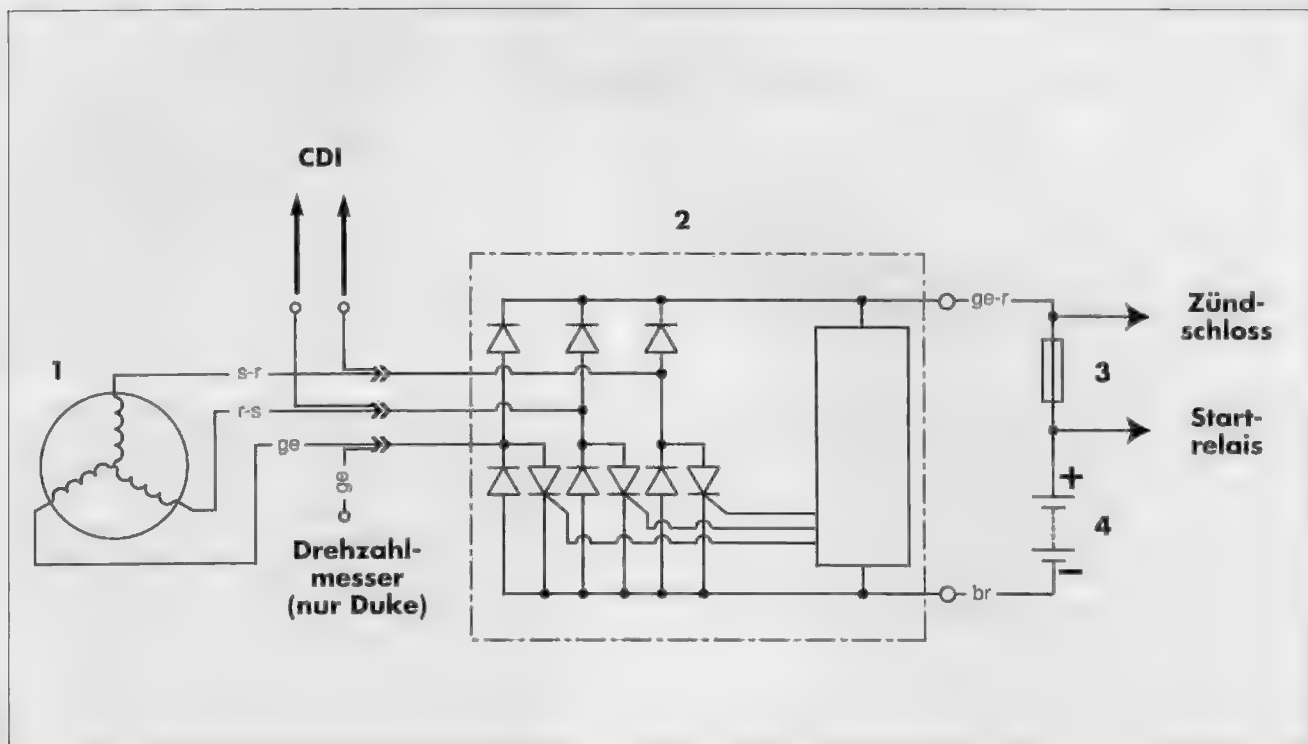
5.28 Kickstarter, Schalthebel

- Kickstarter montieren, V-Dichtring auf Schaltwelle stecken und Schalthebel montieren.
- Anschlaggummi für Kickstarter ❸ so einstellen, daß er am Kickstarter anliegt.

6.0 Elektrik

Modelle mit E-Starter (EGS-E, LSE, DUKE e)

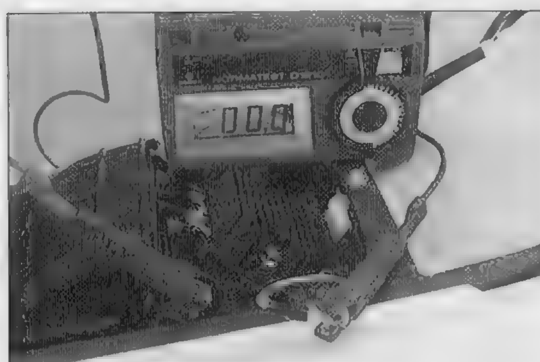
Modelle ohne E-Starter (SC, EGS)



bl ....blau
br ....braun
ge ....gelb
gr ....grau
g ....grün
o ....orange
r ....rot
ra ....rosa
s ....schwarz
v ....violett
w ....weiß

6.1 Ladesystem

1. Generator
2. Regler- Gleichrichter
3. Hauptsicherung (10 A)
4. Batterie



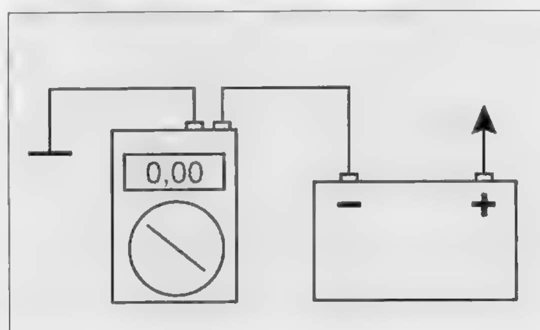
6.1.1 Stromverlustprüfung

Die Stromverlustprüfung ist vor der Prüfung des Regler-Gleichrichters durchzuführen.

- Zündung ausschalten und Massekabel von der Batterie abklemmen
- Ein Amperemeter zwischen Massekabel und Minuspol der Batterie klemmen.

Sollwert: max. 1 mA

- Liegt der Wert höher als angegeben, ist nach Stromverbrauchern zu suchen.
  zum Beispiel:
- defekter Regler/Gleichrichter
- Kriechströme in den Steckverbindern, im Zündschloß oder im Startrelais



6.1.2 Ladespannung / Regler-Gleichrichter prüfen

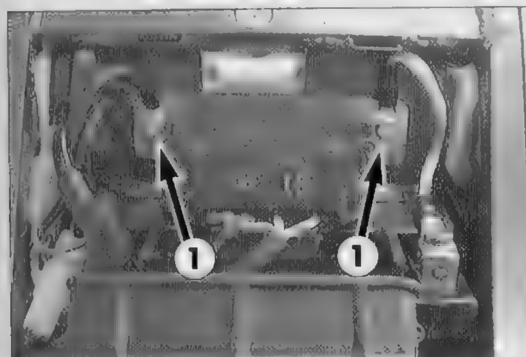


HINWEIS: FOLGENDE WERTE GELTEN NUR BEI VOLLER BATTERIE (LADEZUSTAND MINDESTENS 90 %)

- Motor starten und Abblendlicht einschalten.
- Ein Voltmeter an den beiden Anschlüssen der Batterie anklemmen.
- Motor auf 5000/min hochdrehen und Spannung ablesen.

SOLLWERT: 14,0 – 15,0 V

Weicht der Meßwert stark vom Sollwert ab:
- Stecker vom Stator zum Regler-Gleichrichter und vom Regler-Gleichrichter zum Kabelbaum prüfen
- Stator prüfen
- Regler-Gleichrichter tauschen



6.1.3 Batterie ausbauen

- Sitzbank abnehmen.
- Zuerst Minuspol dann Pluspol der Batterie abklemmen
- Die Schrauben ❶ entfernen und das Halteblech samt Spannungregler zur Seite schwenken
- Batterie herausnehmen
- Beim Einbauen den Minuspol zuletzt an die Batterie anschließen

HINWEIS: BEIM FÜLLEN EINER NEUEN BATTERIE IST NACH DEM BEIPACKZETTEL DER JEDER NEUEN BATTERIE BEIGEFÜGT IST, VORZUGEHEN.
SICHERHEITSVORSCHRIFTEN SIND EBENFALLS DARIN ANGEFUHRT.

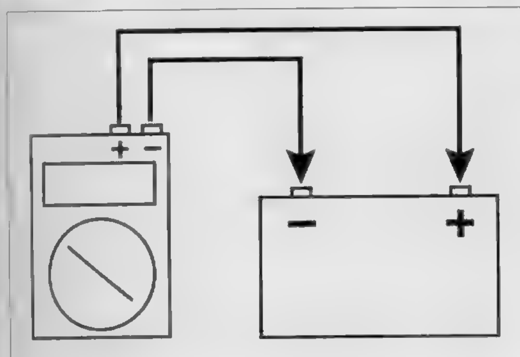


6.1.4 Batterie laden

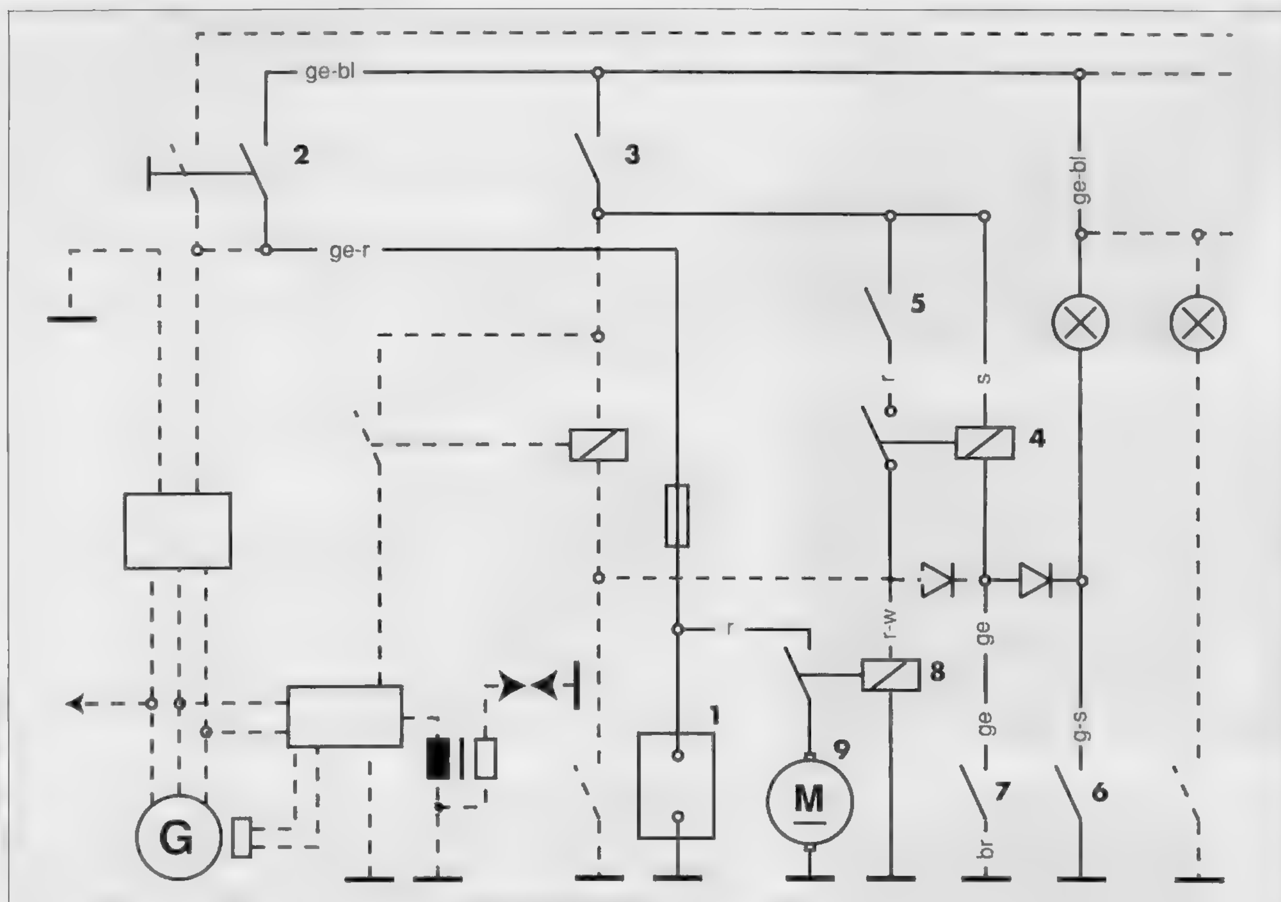
- Batterie ausbauen und den Ladezustand ermitteln. Dazu mißt man mit einem Voltmeter die Spannung zwischen den Batteriepolen (Ruhespannung). Toleranz des Meßgerätes max. 1 %
- Um eine exakte Messung zu erhalten darf die Batterie mindestens 30 Minuten vorher, weder geladen noch entladen werden.
- Kann der Ladezustand nicht festgestellt werden, darf die Batterie laut den Angaben, die auf der Batterie stehen, geladen werden.

! VORSICHT !

- DIE VERSCHLUSSLEISTEN DÜRFEN KEINESFALLS ENTFERNT WERDEN.
- BEIM LADEN ERST BATTERIE AN DAS LADEGERÄT ANSCHLIESSEN, DANN LADEGERÄT EINSCHALTEN.
- BEI LADUNG IN GESCHLOSSENEN RÄUMEN IST FÜR GUTE BELÜFTUNG ZU SORGEN. BEIM LADEN ERZEUGT DIE BATTERIE EXPLOSIVE GASE.
- WIRD DIE BATTERIE ZU LANGE ODER MIT ZU HOHER SPANNUNG GELADEN, ENTWEICHT ELEKTROLYT ÜBER DIE SICHERHEITSVENTILE. DADURCH VERLIERT DIE BATTERIE AN KAPAZITÄT.
- SCHNELLADUNGEN SOLLTEN MÖGLICHST UNTERLASSEN WERDEN.



Ruhespannung Volt	Ladezustand %	Ladedauer bei 0,8 A	Ladespannung
>12,7	100	—	
~12,5	75	4 h	
~12,2	50	7 h	Max.
~12,0	25	11 h	14,4 V
~11,8	0	14 h	
<11,5	0	20 h	



1. Batterie
2. Zündschloß
3. Not-Aus-Schalter
4. Starthilfsrelais
5. Starttaster im Not-Aus-Schalter
6. Leerlaufschalter
7. Kupplungsschalter
8. Starterrelais
9. Startermotor

bl ....blau
br ....braun
ge ....gelb
gr ....grau
g ....grün
o ....orange
r ....rot
ra ....rosa
s ....schwarz
v ....violett
w ....weiß

6.2 E-Startersystem

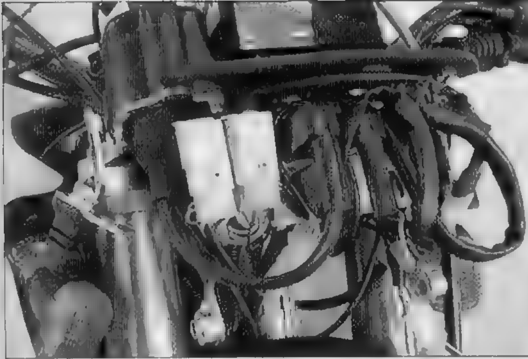
Das System ist mit einer Sicherheitseinrichtung versehen. Der E-Start ist nur unter folgenden Bedingungen möglich :

- Zündschloß auf ON
- Not Aus Schalter auf RUN
- Getriebe auf Leerlauf geschaltet oder Kupplung gezogen

Funktion des E-Startersystems:
Aus der Batterie ❶ gelangt Batteriespannung über das Zündschloß ❷ und den Not-AusSchalter ❸ zur Spule des Starthilfsrelais ❹ und zum Starttaster ❺.
Der Kontakt des Starthilfsrelais gibt den Start nur dann frei, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist :

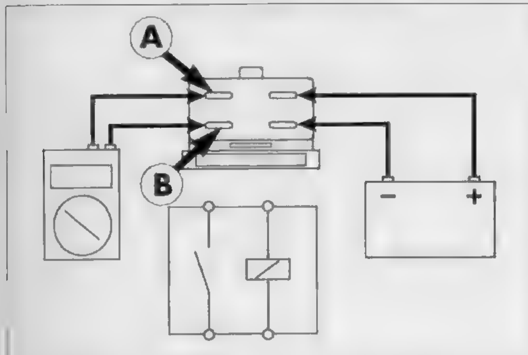
- Getriebe auf Leerlauf geschaltet (Leerlaufschalter ❻ geschlossen)
- Kupplung gezogen (Kupplungsschalter ❼ geschlossen)

Bei Betätigung des Starttasters ❺ wird über das Startrelais ❽ der Startermotor ❾ eingeschaltet.



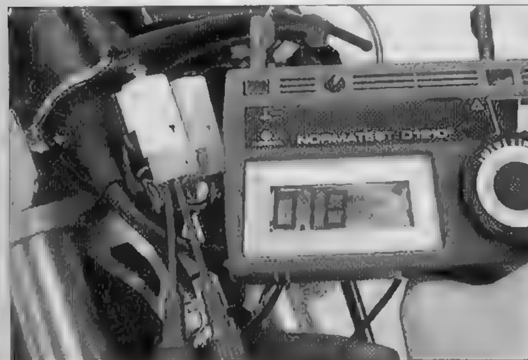
6.2.1 Starthilfsrelais prüfen

- Scheinwerfermaske abbauen und Starthilfsrelais (Kabelfarben rot und rot-weiß) ausbauen.



- Starthilfsrelais laut Abbildung an eine 12 V Batterie anklemmen.
- Mit einem Ohmmeter den Durchgang zwischen den Klemmen A und B messen.

ANZEIGE: 0 Ω IN ORDNUNG
ANZEIGE: ∞ Ω DEFEKT



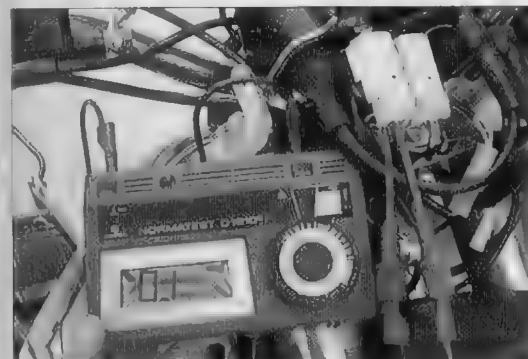
6.2.2 Funktionskontrolle des Starthilfsrelais

Vorbereitung:

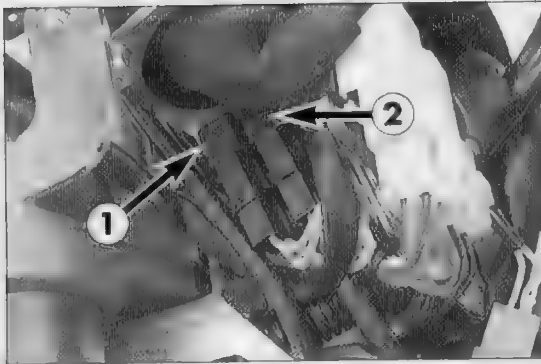
- Ohmmeter oder Durchgangsprüfer an die Kabel des Starthilfsrelais (Farben rot und rot/weiß) anklemmen.

- Führen Sie die Tests in der angegebenen Reihenfolge durch. Das Starthilfsrelais muß unter folgenden 2 Bedingungen schalten:

- Bei eingelegtem Gang, Kupplungshebel langsam ziehen. Bei etwa halbem Hebelweg muß das Starthilfsrelais schalten.
  Wenn nicht, überprüfen Sie bitte den Kupplungsschalter.
  Beobachten Sie bei diesem Test die Leerlaufkontrollampe. Sie darf nicht leuchten. Wenn sie leuchtet, prüfen Sie die Diode mit den Kabelfarben gelb und grün/schwarz.
- Bei nicht gezogener Kupplung, Getriebe auf Leerlauf schalten. Das Starthilfsrelais muß dabei einschalten und bei eingelegtem Gang ausschalten. Wenn nicht, prüfen Sie bitte die Diode im Stecker mit den Kabelfarben gelb und grün/schwarz und den Leerlaufschalter.



HINWEIS: BEIM SCHALTEN DES STARTHILFSRELAIS IST EIN LEISES KLICKEN HÖRBAR. DAS OHMMETER ODER DER DURCHGANGSPRÜFER ZEIGT BEI EINGESCHALTETEM STARTHILFSRELAIS DURCHGANG AN.



6.2.3 Dioden prüfen

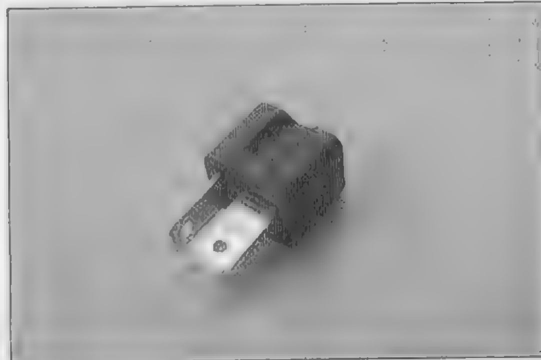
HINWEIS: DIODEN LEITEN DEN STROM NUR IN DIE DURCH DEN PFEIL IM SCHALTZEICHEN ANGEGEBENEN RICHTUNG. IN DIE GEGENRICHTUNG SPERREN SIE.

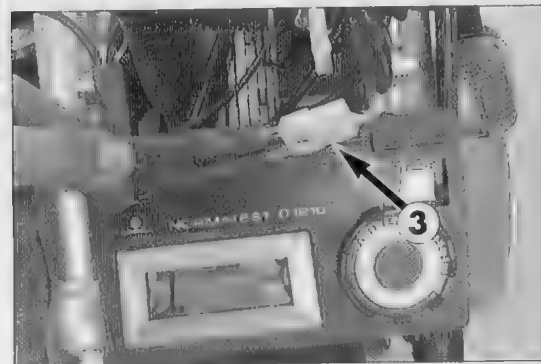
Dioden können 2 verschiedene Fehler aufweisen:
- Die Diode hat keinen Durchgang.
- Die Diode hat Durchgang in beide Richtungen.

Je nach Fehlerart kann es zu verschiedenen Funktionsstörungen kommen.

HINWEIS: BEIDE DIODEN SIND VOM SELBEN TYP UND SIND GLEICH ZU PRÜFEN. SIE STECKEN IN 2-POLIGEN STECKERN. DIE IDENTIFIZIERUNG ERFOLGT DURCH DIE KABELFARBE AM STECKER DER DIODE.

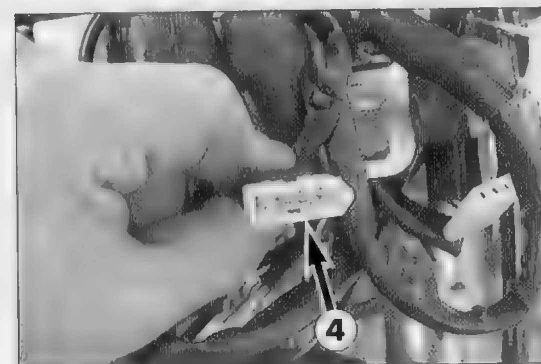
Funktionskontrolle:
- Scheinwerfermaske abnehmen.
- Betreffende Diode (❶ oder ❷) aus dem Stecker ziehen.
- Ein für Diodentest geeignetes Ohmmeter an die Diode anschließen und Diode auf Durchgang prüfen.
- Ohmmeter in die andere Richtung anschließen und Diode auf Sperren prüfen .





6.2.4 Kupplungsschalter prüfen

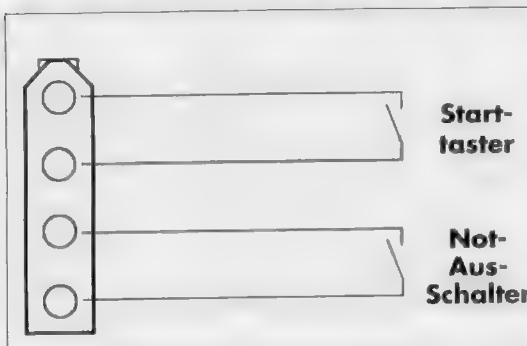
- Stecker des Kupplungsschalters vom Kabelbaum abklemmen.
- Ohmmeter an den 2-poligen Stecker ❸ (Kabelfarben br/ge) des Kupplungsschalters anschließen und Kupplungshebel langsam ziehen.
- Bei etwa halbem Hebelweg muß der Schalter schließen .



6.2.5 Starttaster und Not-Aus-Schalter prüfen

- Scheinwerfermaske abnehmen.
- Den 4-poligen Stecker ❹ des Starttasters / Not-Aus-Schalters vom Kabelbaum abziehen.
- Mit einem Ohmmeter beide Schalter laut Tabelle prüfen (Belegung des Steckers siehe Skizze).
- Anschließend alle Leitungen auf Masseschluß prüfen.

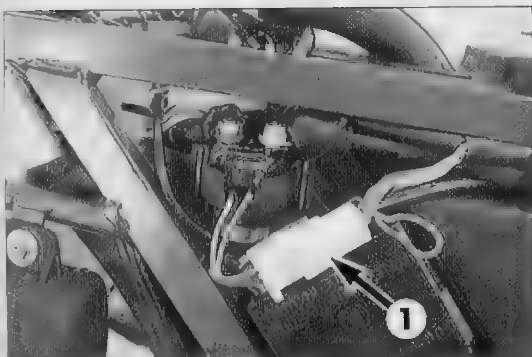
STROMKREIS	STELLUNG	ZUSTAND
Not-Aus-Schalter	RUN	Durchgang
Not-Aus-Schalter	STOP	kein Durchgang
Starttaster	gedrückt	Durchgang
Starttaster	nicht gedrückt	kein Durchgang



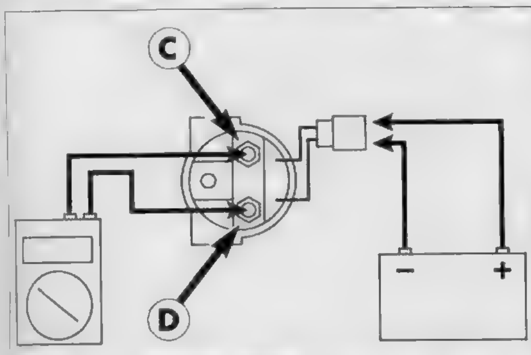
! VORSICHT !

DER STECKER DES NOT-AUS-SCHALTERS UND DER STECKER DES SCHEINWERFERS SIND GLEICH. BEIM ZUSAMMENBAU AUF DIE KABELFARBEN ACHTEN.

6.2.6 Startrelais prüfen



- Sitzbank und rechte Seitenverkleidung abbauen und Kombistecker ❶ des Startrelais abstecken.

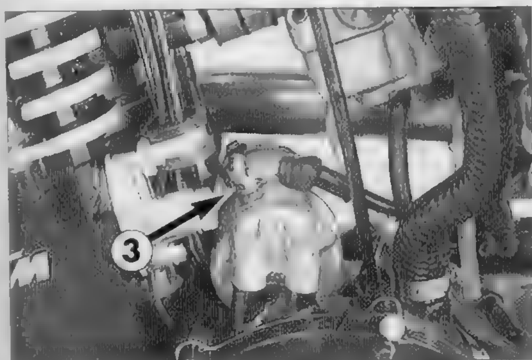


- Startrelais laut Abbildung an eine 12 V Batterie anklemmen.
- Mit einem Ohmmeter den Durchgang zwischen den Klemmen Ⓒ und Ⓓ prüfen.

ANZEIGE: 0 Ω IN ORDNUNG
ANZEIGE: ∞ Ω DEFEKT

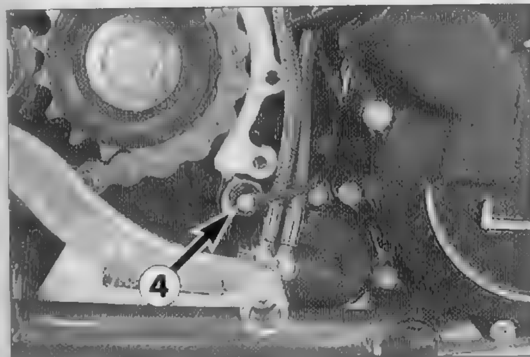
HINWEIS: BEIM SCHALTEN DES STARTRELAIS IST AUSSERDEM EIN KLICKEN ZU HÖREN.

6.2.7 E-Startermotor prüfen



- Zündung ausschalten.
- Minuspol der Batterie abklemmen und E-Startermotor ausbauen.
- Minuspol einer 12V-Batterie an das Gehäuse des E-Startermotors anklemmen und den Pluspol der Batterie kurz mit dem Anschluß ❸ des E-Startermotors verbinden (dicke Kabel verwenden).
- Beim Schließen des Stromkreises muß sich der Starter drehen.
- Ist dies nicht der Fall, ist der Starter zu tauschen.

6.2.8 Leerlaufschalter prüfen



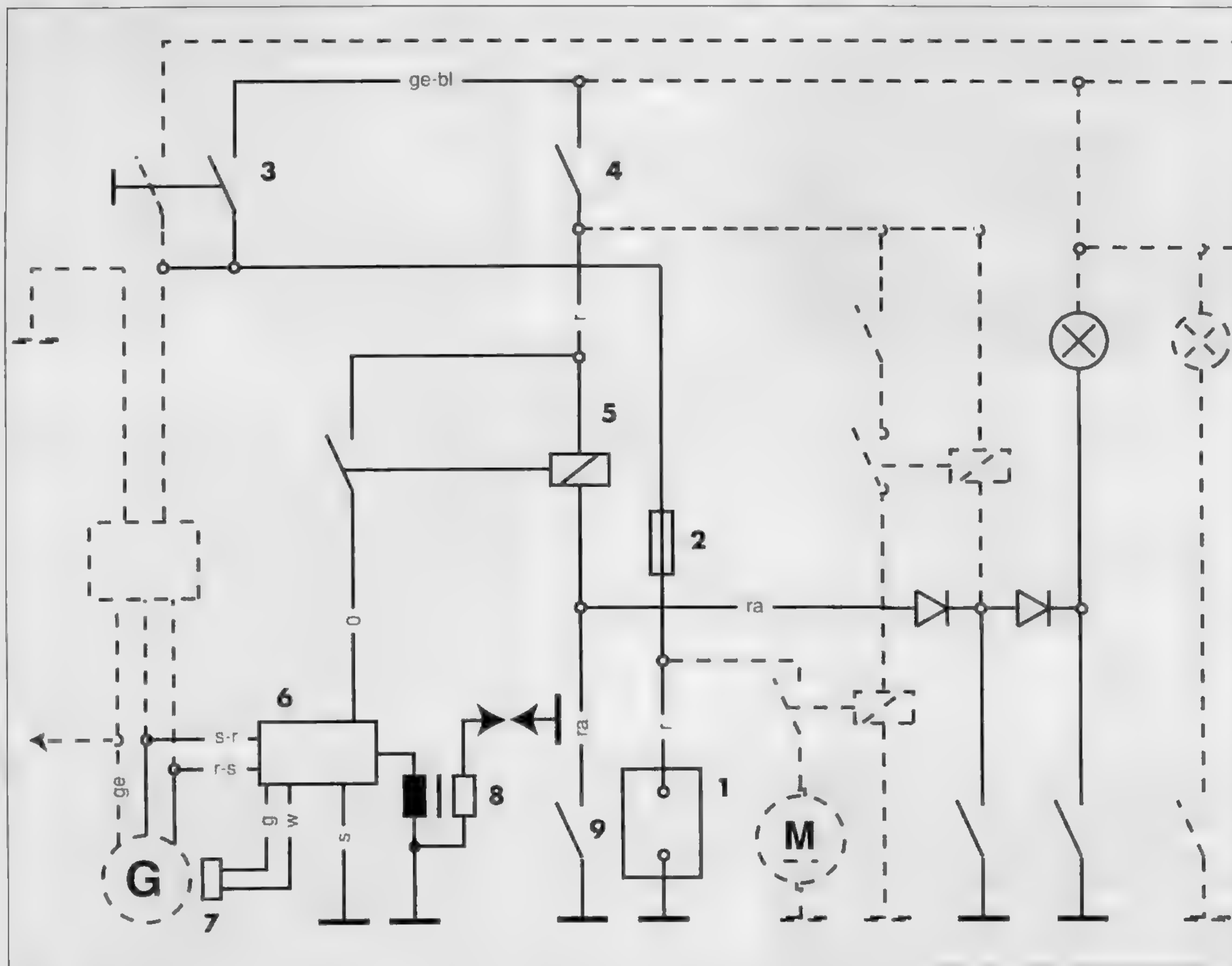
- Kettenabdeckung abnehmen.
- Die eine Klemme einer Prüflampe an den Pluspol der Batterie und die andere Klemme an den Anschluß ❹ des Leerlaufschalters anklemmen.
- Bei eingelegtem Leergang muß die Prüflampe leuchten.
- Bei eingelegtem Gang erlischt die Prüflampe.

6.2.9 Fehlersuche im E-Startersystem

Wenn der Startermotor bei Betätigung des Starttasters nicht läuft, prüfen Sie bitte zuerst:

- Zündschloß auf Position ON geschaltet ?
- Not-Aus-Schalter auf Position RUN geschaltet ?
- Leuchtet die Leerlaufkontrollampe bei eingeschalteter Zündung ?
- Läßt sich der Motor mit gezogener Kupplung starten ?
- Batterie geladen ?
- Hauptsicherung durchgeschmolzen ?

- Starthilfsrelais prüfen
- Startrelais prüfen
- Startermotor prüfen



1. Batterie
2. Hauptsicherung
3. Zündschloß
4. Not-Aus-Schalter
5. Starthilfsrelais
6. CDI
7. Impulsgeber
8. Zündspule
9. Seitenständerschalter

bl .... blau
br .... braun
ge .... gelb
gr .... grau
g .... grün
o .... orange
r .... rot
ra .... rosa
s .... schwarz
v .... violett
w .... weiß

6.3 Zündsystem

Aus der Batterie ❶ gelangt Batteriespannung über die Hauptsicherung ❷, durch das eingeschaltete Zündschloss ❸, und den eingeschalteten Not-Aus- Schalter ❹ zum Seitenständerrelais ❺.
Das Seitenständerrelais schaltet die Batteriespannung zur CDI-Einheit ❻ durch, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt wird:

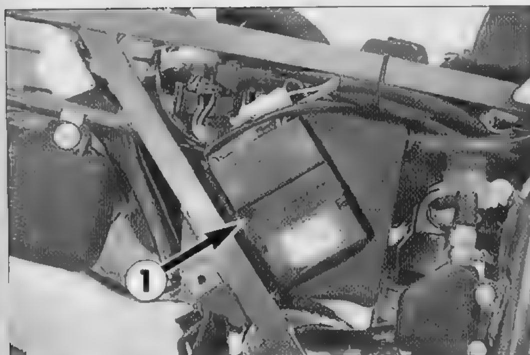
- Seitenständer ist hochgeklappt (Seitenständerschalter geschlossen)
- Getriebe auf Leerlauf geschaltet (Leerlaufschalter geschlossen)
- Kupplung gezogen (Kupplungsschalter geschlossen)

Der Impulsgeber ❼ liefert bei jeder Kurbelwellen-Umdrehung ein Signal an die CDI-Einheit ❻. In der CDI-Einheit wird aus diesem Signal der Zündzeitpunkt errechnet.
Dieser Zündimpuls wird an die Zündspule ❽ weitergeleitet (Zündfunken entsteht).

HINWEIS: BEI MODELLEN OHNE SEITENSTÄNDER WERDEN DIE STECKVERBINDER DES SEITENSTÄNDERSCHALTERS (UNTER TANK) MITEINANDER VERBUNDEN.
DAS ZÜNDSYSTEM IST EINE DIGITALE HOCHSPANNUNGSKONDENSATORZÜNDUNG MIT STROMVERSORGUNG VON DER BATTERIE. DIESES FUNKTIONIERT NUR BEI INTAKTER BATTERIE.
BEI STARK ENTLADENER BATTERIE KANN DIE SPANNUNG DURCH DEN STARTVORGANG UNTER DIE MINIMALE VERSORGUNGSSPANNUNG DER ZÜNDUNG SINKEN. BENUTZEN SIE IN DIESEM FALL DEN KICKSTARTER UM DAS MOTORRAD ZU STARTEN.

! VORSICHT !

ZUM EINWANDFREIEN UND SICHEREN BETRIEB DER DIGITALZÜNDUNG IST DIE VERWENDUNG VON ZÜNDKERZENSTECKERN UND ZÜNDKERZEN MIT INTEGRIERTEM ENTSTÖRWIDERSTAND NOTWENDIG.



6.3.1 CDI-Einheit

Kabeln und Steckverbindungen der CDI- Einheit ❶ prüfen.
Eine Funktionsprüfung der CDI- Einheit ist nur auf einem Zündungsprüfstand möglich.

! VORSICHT !

CDI-EINHEIT NIE MIT EINEM HERKOMMLICHEN MESSGERÄT PRUFEN. DABEI KÖNNTEN HOCHEMPFINDLICHE ELEKTRONIKBAUTEILE ZERSTORT WERDEN.



6.3.2 Zündspule prüfen

- Alle Kabeln abklemmen und Zündkerzenstecker abnehmen.
- Mit einem Ohmmeter folgende Messungen durchführen:

HINWEIS: FOLGENDE MESSUNGEN ENTSPRECHEN DEN SOLLWERTEN NUR BEI EINER TEMPERATUR VON 20° C.

MESSUNG	KABELFARBEN	WIDERSTAND
Primärwicklung	blau/weiß – Masse	0,425 – 0,575 Ω
Sekundärwicklung	blau/weiß – Zündkabel	10,8 – 16,2 kΩ

Weichen die Meßwerte stark vom Sollwert ab, so ist die Zündspule zu tauschen.



6.3.3 Zündkerzenstecker

- Zündkerzenstecker auf Risse und Bruchstellen kontrollieren.
- Widerstand des Zündkerzensteckers messen.

SOLLWERT: 3,0 - 7,5 kΩ



6.3.4 Seitenständerrelais prüfen

Vorbereitung:
- Sitzbank, rechte Seitenverkleidung und Scheinwerfermaske abmontieren.
- Stromversorgung von der CDI abtrennen (oranges Kabel).
- Zur Kontrolle des Schaltzustandes des Relais, das vom Kabelbaum kommende orange Kabel an die Plusleitung eines Voltmeters oder an eine Prüflampe anklemmen.
- Die Minusleitung von Voltmeter oder Prüflampe an Fahrzeugmasse klemmen.
- Zündschloß und Not-Aus-Schalter einschalten.

Führen Sie die folgenden Tests in der angegebenen Reihenfolge durch:
- Das Relais muß unter folgenden 3 Bedingungen schalten:
- Mit eingelegtem Gang und nicht gezogener Kupplung den Seitenständer langsam hochklappen. Bei etwa halbem Weg muß das Seitenständerrelais schalten. Wenn nicht, überprüfen Sie das Relais selbst und den Seitenständerschalter ❷ sowie die betreffenden Teile des Kabelbaumes
- Bei ausgeklapptem Seitenständer und eingelegtem Gang Kupplungshebel langsam ziehen. Bei etwa halbem Hebelweg muß das Seitenständerrelais schalten. Wenn nicht, überprüfen Sie bitte die Diode im Stecker mit den Kabelfarben gelb und rosa und den Leerlaufschalter.
- Bei ausgeklapptem Seitenständer und nicht gezogener Kupplung, Getriebe auf Leerlauf schalten. Das Relais muß bei eingelegtem Leerlauf einschalten und bei eingelegtem Gang ausschalten. Wenn nicht, prüfen Sie bitte die Diode im Stecker mit den Kabelfarben gelb und grün/schwarz und den Leerlaufschalter.



HINWEIS: BEIM SCHALTEN DES RELAIS IST EIN LEISES KLICKEN HORBAR UND DIE STROMVERSORGUNG FÜR DIE CDI WIRD EINGESCHALTET. DAS VOLTMETER ODER DIE PRUFLAMPE ZEIGT BATTERIESPANNUNG AN. NACH ENDE DER PRÜFUNG VERSORGUNGSSPANNUNG FÜR CDI-EINHEIT WIEDER ANSTECKEN (ORANGE LEITUNG)









6.3.5 Seitenständerschalter prüfen

- Die 2 Stecker ❷ zum Seitenständerschalter vom Kabelbaum abziehen (unter dem Tank).
- Ohmmeter am Seitenständerkabel anschließen.
- Seitenständer langsam hochklappen.
- Im ausgeklappten Zustand muß der Schalter offen sein.
- Bei etwa halbem Weg muß der Seitenständerschalter schließen.
- Ist das nicht der Fall, muß der Seitenständerschalter erneuert werden.

! VORSICHT !

DER SEITENSTÄNDERSCHALTER DARF ZUR WEITERFAHRT NICHT KURZGESCHLOSSEN WERDEN. DADURCH WIRD DIE ZÜNDUNTERBRECHUNG BEI AUSGEKLAPPTEM SEITENSTÄNDER AUSSER KRAFT GESETZT. DAS FAHRZEUG ENTSPRICHT SOMIT NICHT MEHR DEN SICHERHEITSVORSCHRIFTEN.

HINWEIS: WIRD DER SEITENSTÄNDER ABMONTIERT, Z.B. WEIL NACHTRÄGLICH EIN MITTELSTÄNDER MONTIERT WIRD, MÜSSEN DIE BEIDEN STECKER ZUM SEITENSTÄNDERSCHALTER AM KABELBAUM EBENFALLS VERBUNDEN WERDEN .

6.3.6 Fehlersuche im Zündsystem

Kontrollieren Sie vor einer Prüfung der Zündanlage folgende Punkte:

- Zündschloß auf Stellung ON
- Not-Aus-Schalter auf Stellung RUN
- Leuchtet die Leerlaufkontrollampe
- Läßt sich das Motorrad mit gezogener Kupplung starten
- Batterieladung
- Hauptsicherung

Prüfen Sie, ob beim Starten ein Zündfunke vorhanden ist. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

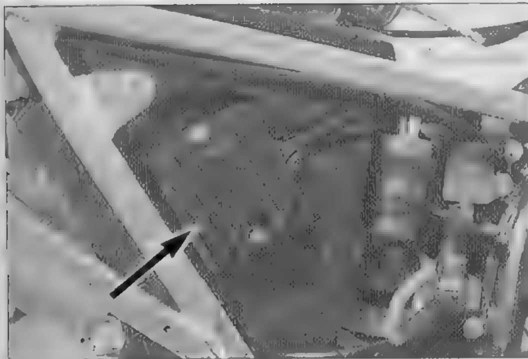
- Kerzenstecker abziehen.
- Kerzenstecker vom Zündkabel abmontieren.
- Freies Ende des Zündkabels ca. 5 mm von Masse entfernt halten.
- Bei Betätigung des E-Starters muß ein kräftiger Funke sichtbar sein. Wenn die Batterie stark entladen ist, benutzen Sie den Kickstarter

- Wenn ein Funke sichtbar ist, Kerzenstecker wieder montieren.
- Zündkerze herausdrehen und in den Zündkerzenstecker stecken.
- Zündkerze auf Masse halten. Bei Betätigung des E-Starters muß an der Elektrode ein kräftiger Funke zu sehen sein. Wenn nicht, ist der Zündkerzenstecker oder die Zündkerze defekt.

- Wenn beim ersten Test kein Funke vorhanden ist, sind folgende Prüfungen durchzuführen:
- Liegt Batteriespannung an der Versorgungsleitung (orange) für die Zündung?
- Wenn nicht überprüfen Sie Zündschloß, Not-Aus-Schalter und falls vorhanden, das Seitenständerrelais, sowie die dazugehörigen Teile des Kabelbaumes.

- Wenn trotz guter Versorgung der Zündung kein Funke sichtbar ist, prüfen Sie:
- Masseanschluß von CDI-Einheit und Zündspule
- Kabel von CDI-Einheit zur Zündspule
- Impulsgeber
- Stator
- Zündspule

HINWEIS: DIE CDI-EINHEIT KANN NICHT MIT EINFACHEN HILFSMITTELN GETESTET WERDEN. SIE KANN NUR ERSETZT WERDEN .

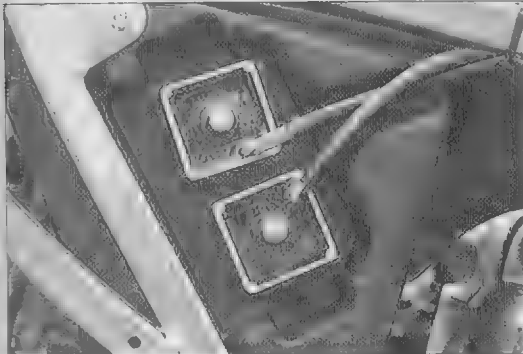


6.4 Regler-Gleichrichter prüfen (Shindengen)

- Motor starten und Abblendlicht einschalten.
- Ein Voltmeter an den beiden Anschlüssen des Kondensators anklemmen (rot/weißes Kabel = plus, braunes Kabel = minus).
- Motor auf 5000/min hochdrehen und Spannung ablesen.

SOLLWERT: 14,0 – 15,0 V

Weicht der Meßwert stark vom Sollwert ab, ist der Kondensator zu prüfen. Ist der Kondensator in Ordnung, muß der Regler-Gleichrichter getauscht werden.



6.4.1 Spannungsregler prüfen (Tympanium)

Die beiden Spannungsregler sind unter der rechten Seitenverkleidung am Luftfilterkasten montiert.
Grundsätzlich ist zu bemerken daß die Spannungsregler hinter den Schaltern angeschlossen sind. Ein Spannungsregler regelt nur den Bremslicht-Stromkreis. Der zweite regelt den Stromkreis für Scheinwerfer, Rücklicht, Tachobeleuchtung und Horn.

Ein defekter Spannungsregler kann sich unterschiedlich auswirken:

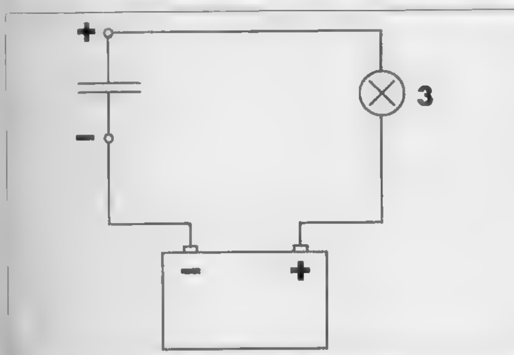
- KEINE SPANNUNG IM STROMKREIS
  In diesem Fall ist bei Leerlaufdrehzahl des Motors der Spannungsregler abzuschließen. Funktionieren nun die Verbraucher, ist der Spannungsregler defekt.
  Ist trotzdem kein Strom vorhanden , muß der Fehler im Schalter, im Kabelstrang oder in der Zündanlage gesucht werden.

- ZU HOHE SPANNUNG IM STROMKREIS
  Glühlampen brennen durch.
  Zur Spannungsprüfung Voltmeter anklemmen (gelbes Kabel = plus, braunes Kabel = minus) Motor starten und Verbraucher einschalten.

Der Spannungsregler muß bei 3000/min 12,0 – 14,0 V Wechselspannung abgeben. Bei höheren Drehzahlen dürfen 14 Volt nicht überschritten werden.

Weicht der Meßwert stark vom Sollwert ab, muß der Spannungsregler getauscht werden.





6.4.2 Kondensator prüfen

- Kondensator durch Überbrücken der beiden Anschlüsse mit einem Schraubendreher entladen und ausbauen.
- Minuspol einer 12V-Batterie mit der Minusklemme des Kondensators verbinden. Die Verbindung vom Pluspol der Batterie zur Plusklemme des Kondensators (mit + gekennzeichnet) wird mit einer Prüflampe ❸ vorgenommen.
- Beim Schließen des Stromkreises muß die Prüflampe zu leuchten beginnen. Mit zunehmender Aufladung des Kondensators nimmt die Leuchtstärke der Prüflampe ab.
- Die Prüflampe muß in 0,5 - 2 Sekunden verlöschen (von der Leistung der Lampe abhängig).
- Verlöscht die Prüflampe nicht oder leuchtet sie nicht, ist der Kondensator defekt.

! VORSICHT !

VOR BZW. NACH JEDER PRÜFUNG IST DER KONDENSATOR ZU ENTLADEN.
BEIM EINBAUEN DES KONDENSATORS AUF DIE BEZEICHNUNG DER ANSCHLÜSSE ACHTEN (ROT/WEISSES KABEL BEI + ANSCHLIESSEN).

7.0 Fehlersuche

7.1 FEHLERSUCHE SX, SC, EGS

Wenn Sie die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten an Ihrem Motorrad durchführen lassen, sind Störungen kaum zu erwarten. Sollte dennoch ein Fehler auftreten, empfehlen wir Ihnen, zur Fehlerlokalisierung nach der Fehlersuchtabelle vorzugehen.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Motor springt nicht an	Bedienungsfehler	Zündung einschalten, Not-Aus-Schalter am Gasdrehgriff einschalten, Kraftstoffhahn öffnen, Kraftstoff tanken, Choke bzw. Heißstarteinrichtung nicht betätigt, Starthinweise beachten (siehe Fahranleitung)
	Kraftstoffzufuhr unterbrochen	Kraftstoffhahn schließen, Kraftstoffschlauch am Vergaser lösen, in ein Gefäß leiten und Kraftstoffhahn öffnen, – tritt Kraftstoff aus, ist der Vergaser zu reinigen – tritt kein Kraftstoff aus, ist die Tankentlüftung zu überprüfen, bzw. der Kraftstoffhahn zu reinigen
	Motor abgesoffen	Vorgangsweise siehe Fahranleitung
	Zündkerze verrußt oder naß	Zündkerze reinigen bzw. erneuern
	Elektrodenabstand zu groß	Elektrodenabstand auf 0,6 mm einstellen
	Zündkerzenstecker oder Zündkerze defekt	Zündkerze ausbauen, Zündkabel anschließen, Zündkerze an Masse (blanke Stelle am Motor) halten und Kickstarter betätigen, dabei muß an der Zündkerze ein starker Funke entstehen – wenn kein Funke entsteht, Kerzenstecker vom Zündkabel lösen, etwa 5 mm von Masse entfernt halten und Kickstarter betätigen – wenn jetzt ein Funke entsteht, ist der Zündkerzenstecker zu erneuern – wenn kein Funke entsteht, Zündanlage überprüfen lassen
	Steckverbinder vom Generator zur Zündspule oxydiert	Kraftstofftank abnehmen, Steckverbinder reinigen und mit Kontaktspray behandeln
	Kurzschlußkabel im Kabelstrang aufgescheuert, Zündschloß, Not-Aus-Schalter oder Kurzschlußtaster defekt	Kraftstofftank abnehmen, blau/schwarzes Kabel vom orangen Kabel der Zündspule abziehen und Zündfunken prüfen – wenn ein Funke entsteht, Fehler im Kurzschlußstromkreis suchen
	Wasser im Not-Aus-Schalter	2-pol. Stecker unter der Scheinwerfermaske abziehen, Not-Aus-Schalter mit Kontaktspray behandeln
	Wasser im Vergaser bzw. Düsen verstopft	Vergaser ausbauen und reinigen
	Vergaser sitzt nicht richtig am Ansaugflansch	Vergaser auf korrekten Sitz prüfen
Motor hat keinen Leerlauf	Leerlaufdüse verstopft	Vergaser zerlegen und Düsen reinigen
	Einstellschrauben am Vergaser verdreht	Vergaser einstellen lassen
	Zündanlage defekt	Zündanlage prüfen lassen
Motor dreht nicht hoch	Vergaser läuft über, weil Schwimmernadel verschmutz oder abgenützt ist	Vergaser zerlegen und auf Verschleiß prüfen
	lockere Vergaserdüsen	Düsen festziehen
	elektronische Zündverstellung defekt	Zündanlage überprüfen lassen

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Motor hat zu wenig Leistung	Kraftstoffzufuhr teilweise unterbrochen oder Vergaser verschmutzt	Kraftstoffsystem und Vergaser reinigen und überprüfen
	Schwimmer undicht oder kein Axialspiel	Schwimmer erneuern oder abschleifen
	Luftfilter stark verschmutzt	Luftfilter reinigen bzw erneuern
	Auspuffanlage undicht oder deformiert	Auspuffanlage auf Beschädigungen prüfen, Glasfasergarn im Schalldämpfer erneuern
	Ventilspiel zu gering	Ventilspiel einstellen
	Kompressionsverlust durch zu knapp eingestellten Handdeko	Handdekompressorseilzug einstellen
	elektronische Zündverstellung defekt	Zündanlage überprüfen lassen
Motor setzt aus oder patscht in den Vergaser	Kraftstoffmangel	Kraftstoffsystem und Vergaser reinigen und überprüfen
	Motor saugt Falschluft an	Ansaugflansch und Vergaser auf festen Sitz prüfen
Motor wird übermäßig heiß, Kühlflüssigkeitstemperatur-Warnlampe leuchtet auf	zu wenig Kühlflüssigkeit im Kühlsystem	Kühlflüssigkeit nachfüllen (siehe Wartungsarbeiten), Kühlsystem auf Dichtheit prüfen
	zu wenig Fahrtwind (SX, SC)	zügig weiterfahren
	Lüfter, Sicherung des Lüfters oder Thermoschalter defekt (EGS)	Sicherung prüfen, Thermoschalter überbrücken, Kühlflüssigkeitsstand überprüfen
	Kühlerlamellen stark verschmutzt	Kühlerlamellen mit Wasserstrahl reinigen
	Schaumbildung im Kühlsystem	Kühlflüssigkeit erneuern, Marken-Frostschutzmittel verwenden
	geknickter Kühlerschlauch	Kühlerschlauch kürzen bzw. erneuern
	Thermostat defekt	Thermostat ausbauen und überprüfen lassen (Öffnungstemperatur SC, EGS 70° C / SX 55° C) bzw erneuern
hoher Ölverbrauch	geknickter Getriebe-Entlüftungsschlauch	Entlüftungsschlauch knickfrei verlegen bzw erneuern
	Motorölstand zu hoch	Motorölstand bei betriebswarmem Motor prüfen und nötigenfalls berichtigen
	zu dünnflüssiges Motoröl (Viskosität)	dickflüssigeres Motoröl verwenden, beachten Sie das Kapitel „Motoröl"
alle eingeschalteten Lampen durchgebrannt	Kondensator oder Spannungsregler defekt	rechte Seitenverkleidung abnehmen und Anschlüsse kontrollieren, Kondensator und Spannungsregler prüfen lassen
Begrenzungslicht leuchtet nicht (nur bei Ausführung mit Batterie)	Sicherung durchgeschmolzen	Sitzbank abnehmen und Sicherung erneuern

7.2 FEHLERSUCHE EGS-E, LSE, DUKE e

Wenn Sie die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten an Ihrem Motorrad durchführen lassen, sind Störungen kaum zu erwarten. Sollte dennoch ein Fehler auftreten, empfehlen wir Ihnen, zur Fehlerlokalisierung nach der Fehlersuchtabelle vorzugehen.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Motor dreht nicht durch	Bedienungsfehler	Zündung einschalten, Getriebe auf Neutral schalten, Not-Aus-Schalter einschalten, Seitenständer hochklappen
	Batterie entladen	Batterie aufladen und Ursache der Entladung feststellen, Fachwerkstätte aufsuchen
	Zündschloß oder Not-Aus-Schalter defekt	Zündschloß und Not-Aus-Schalter überprüfen, Fachwerkstätte aufsuchen
Motor dreht nicht durch und Neutral-Kontrollampe und Scheinwerfer leuchtet nicht	Hauptsicherung durchgeschmolzen	Sitzbank abnehmen und Hauptsicherung erneuern, bei erneutem Durchschmelzen Fachwerkstätte aufsuchen
	Batterie entladen	Batterie laut Vorschrift laden und Ursache der Entladung feststellen, Fachwerkstätte aufsuchen
Motor dreht nur durch, wenn der Kupplungshebel gezogen ist	Diode beim Steckerbord defekt (unterbrochen)	Fachwerkstätte aufsuchen und Diode tauschen lassen
Motor dreht durch, obwohl ein Gang eingelegt ist	Sicherheit-Startsystem defekt	Fachwerkstätte aufsuchen
Motor dreht durch, springt aber nicht an	Bedienungsfehler	Kraftstoffhahn öffnen, Kraftstoff tanken, Choke bzw. Heißstarteinrichtung nicht betätigt, Starthinweise beachten (siehe Fahranleitung)
	Kraftstoffzufuhr unterbrochen	Kraftstoffschlauch am Vergaser lösen, in ein Gefäß leiten und Kraftstoffhahn öffnen, – tritt Kraftstoff aus, ist der Vergaser zu reinigen – tritt kein Kraftstoff aus, ist die Tankentlüftung zu überprüfen, bzw. der Kraftstoffhahn zu reinigen
	Motor abgesoffen	Vorgangsweise siehe Fahranleitung
	Zündkerze verrußt oder naß	Zündkerze reinigen bzw. erneuern
	Elektrodenabstand zu groß	Elektrodenabstand auf 0,7 mm einstellen
	Zündkerzenstecker oder Zündkerze defekt	Zündkerze ausbauen, Zündkabel anschließen, Zündkerze an Masse (blanke Stelle am Motor) halten und starten, dabei muß an der Zündkerze ein starker Funke entstehen – wenn kein Funke entsteht, Kerzenstecker vom Zündkabel lösen, etwa 5 mm von Masse entfernt halten und Kickstarter betätigen – wenn jetzt ein Funke entsteht, ist der Zündkerzenstecker zu erneuern – wenn kein Funke entsteht, Zündanlage überprüfen lassen
	Steckverbinder von CDI-Einheit, Impulsgeber oder Zündspule oxydiert	Sitzbank, rechte Seitenverkleidung und Kraftstofftank abnehmen, Steckverbinder reinigen und mit Kontaktspray behandeln
	Wasser im Vergaser bzw. Düsen verstopft	Vergaser ausbauen und reinigen
	Vergaser sitzt nicht richtig am Ansaugflansch	Vergaser auf korrekten Sitz prüfen
Motor hat keinen Leerlauf	Leerlaufdüse verstopft	Vergaser zerlegen und Düsen reinigen
	Einstellschrauben am Vergaser verdreht	Vergaser einstellen lassen
	Zündanlage defekt	Zündanlage prüfen lassen

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Motor dreht nicht hoch	Kraftstoffniveau im Vergaser zu hoch – Schwimmernadelventil undicht – Schwimmer undicht – Schwimmer kein Axialspiel	Vergaser zerlegen, reinigen und auf Verschleiß prüfen Schwimmernadelventil erneuern Schwimmer erneuern Schwimmer abschleifen
	lockere Vergaserdüsen	Düsen festziehen
	elektronische Zündverstellung defekt	Zündanlage überprüfen lassen
Motor hat zu wenig Leistung	Kraftstoffzufuhr teilweise unterbrochen oder Vergaser verschmutzt	Kraftstoffsystem und Vergaser reinigen und überprüfen
	Schwimmer undicht oder kein Axialspiel	Schwimmer erneuern oder abschleifen
	Luftfilter stark verschmutzt	Luftfilter reinigen bzw erneuern, Fachwerkstätte aufsuchen
	Auspuffanlage undicht oder deformiert	Auspuffanlage auf Beschädigungen prüfen,
	Ventilspiel zu gering	Ventilspiel einstellen lassen
	Kompressionsverlust durch zu knapp eingestellten Handdeko	Handdekompressorseilzug einstellen
	elektronische Zündverstellung defekt	Zündanlage überprüfen lassen
Motor setzt aus oder patscht in den Vergaser	Kraftstoffmangel	Kraftstoffsystem und Vergaser reinigen und überprüfen
	Motor saugt Falschluft an	Ansaugflansch und Vergaser auf festen Sitz prüfen
Motor wird übermäßig heiß	zu wenig Kühlflüssigkeit im Kühlsystem	Kühlflüssigkeit nachfüllen (siehe Wartungsarbeiten), Kühlsystem auf Dichtheit prüfen
	Kühlerlamellen stark verschmutzt	Kühlerlamellen mit Wasserstrahl reinigen
	Schaumbildung im Kühlsystem	Kühlflüssigkeit erneuern, Marken-Frostschutzmittel verwenden
	geknickter Kühlerschlauch	Kühlerschlauch kürzen bzw. erneuern
	Thermostat defekt	Thermostat ausbauen und überprüfen lassen(Öffnungstemperatur 70° C) bzw erneuern, Fachwerkstätte aufsuchen
	Sicherung des Lüfters durchgebrannt	Sicherung erneuern und Lüfter auf Funktion prüfen (siehe unten)
	Thermoschalter defekt	Fachwerkstätte aufsuchen
	Lüfter defekt	Lüfter auf Funktion prüfen. Dazu Motor starten und die Anschlüsse am Thermoschalter (rechter Kühler unten) überbrücken, Fachwerkstätte aufsuchen
hoher Ölverbrauch	geknickter Getriebe-Entlüftungsschlauch	Entlüftungsschlauch knickfrei verlegen bzw erneuern
	Motorölstand zu hoch	Motorölstand bei betriebswarmem Motor prüfen und nötigenfalls berichtigen
	zu dünnflüssiges Motoröl (Viskosität)	dickflüssigeres Motoröl verwenden, beachten Sie das Kapitel „Motoröl"
alle eingeschalteten Lampen durchgebrannt	Spannungsregler defekt	Sitzbank abnehmen und Anschlüsse kontrollieren, Spannungsregler prüfen lassen
Neutral-Kontrollampe leuchtet nicht trotz eingelegtem Leergang	Kontrollampe defekt Leerlaufschalter defekt	Kontrollampe erneuern Kabel auf Masse halten, wenn Kontrollampe leuchtet, leerlaufschalter erneuern
	Anschlüsse locker, Kabel defekt	Anschlüsse und Kabel kontrollieren
Batterie entladen	Zündung (Stromverbraucher) nicht ausgeschaltet	Batterie laut Vorschrift laden
	Batterie wird vom Generator nicht geladen	Sitzbank abnehmen und Anschlüsse des Spannungsreglers kontrollieren, Spannungsregler und Generator in einer Fachwerkstätte prüfen lassen

8.0 Technische Daten / Wartungsplan

8.1 TECHNISCHE DATEN - MOTOR 400/620 LC4 '97

Motor	400 LC4	620 LC4
Bauart	1-Zylinder 4-Takt Otto-Motor mit Ausgleichswelle, flüssigkeitsgekühlt	
Hubraum	398 cm³	609 cm³
Bohrung/Hub	89 / 64 mm	101 / 76 mm
Verdichtung	10,8 : 1	SX: 11,5 : 1 SC, EGS: 10,4 : 1
Kraftstoff	bleifreier Superkraftstoff mit mindestens ROZ 95	
Steuerung	4 Ventile über Kipphebel u. 1 Nockenwelle gesteuert, Antrieb der Nockenwelle mit Einfachkette	
Nockenwelle	249 (249)	
Steuerzeiten bei 1 mm Ventilspiel	EÖ 22° v.OT AÖ 59° v.UT ES 47° n.UT AS 10° n.OT	EÖ 14° v.OT AÖ 56° v.UT ES 55° n.UT AS 13° n.OT
Ventildurchmesser	Einlaß: 36 mm Auslaß: 30 mm	
Ventilspiel kalt	Einlaß 0,20 mm Auslaß 0,20 mm	SX. Einlaß: 0,20 mm Auslaß: 0,20 mm SC, EGS Einlaß 0,15 mm Auslaß 0,15 mm
Kurbelwellenlagerung	2 Zylinderrollenlager	
Pleuellager	Nadellager	
Kolbenbolzenlager	Bronzebuchse	
Kolben	Leichtmetall – gegossen/geschmiedet	
Kolbenringe	1 Kompressionsring, 1 Minutenring, 1 Ölabstreifring	
Motorschmierung	Druckumlaufschmierung mittels Eatenpumpe	
Motoröl	siehe unten #	
Füllmenge Motoröl	SX, SC: 1,6 Liter / EGS: 2,1 Liter einschließlich Rahmen	
Primärtrieb	gerade verzahnte Stirnräder 30:81 Z	
Kupplung	Mehrscheibenkupplung im Ölbad	
Getriebe	5-Gang klauengeschaltet	
Getriebeübersetzung	1. Gang 14:35 2. Gang 15:24 3. Gang 18:21 4. Gang 20:19 5. Gang 22:18	
Zündanlage	kontaktlos gesteuerte Thyristor-Zündanlage mit elektronischer Zündverstellung, Typ SEM	
Zündzeitpunkt	Verstellung bis max 38° v OT bei 6000/min	SX Verstellung bis max 38° v OT bei 6000/min SC, EGS: Verstellung bis max. 32° v. OT bei 6000/min
Generator	12V 130W	
Zündkerze	NGK D8EA	
Elektrodenabstand	0,6 mm	
Kühlung	Flüssigkeitskühlung, permanente Umwälzung der Kühlflüssigkeit durch Wasserpumpe	
Kühlflüssigkeit	1 Liter, Mischungsverhältnis 40% Frostschutz, 60% Wasser, mindestens –25° C	
Starthilfe	Dekompressor automatisch und manuell Kalt und Heißstarteinrichtung am Vergaser	

8.1.1 TOLERANZEN, EINBAUSPIELE

Kurbelwelle	Axialspiel	0,03 - 0,12 mm
	Kurbelzapfenschlag	max 0,04 mm
Pleuellager	Radialspiel	max 0,05 mm
	Axialspiel	max. 1,00 mm
Kolben	Einbauspiel 400/620	max 0,12 mm
Kolbenringe Stoßspiel	Kompressionsringe	max. 0,60 mm
	Ölabstreifring	max 0,80 mm
Ventile	Dichtsitzbreite Einlaß	max. 1,50 mm
	Dichtsitzbreite Auslaß	max 2,00 mm
	Ventilteller Schlag	max. 0,03 mm
	Ventilführung Durchmesser	max. 7,05 mm
Ölpumpe	Spiel Außenrotor - Gehäuse	max 0,20 mm
	Spitzenspiel Außen- Innenrotor	max 0,20 mm
Bypaßventil	Druckfeder Mindestlänge	25 mm
Kupplungslamellen	Mindeststärke Organisch	2,5 mm
Getriebewellen	Axialspiel	0,1 - 0,4 mm
Kupplung	Kupplungsfeder Mindestlänge	34,5 mm (neu 37 mm)

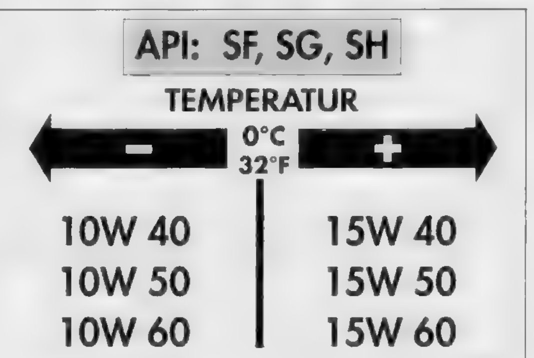
8.1.2 ANZUGSDREHMOMENTE - MOTOR

Sechskantmutter Primärrad	M20x1,5	Loctite 242 + 170Nm
Bundmutter Schwungrad	M12x1 links	60 Nm
Sechskantmutter für Kupplungsmitnehmer	M18x1,5	Loctite 648 + 80 Nm
Kickstarter-Anschlagschraube	M12x1,5	70 Nm
Schrauben der Ölpumpen	M6	Loctite 242 + 8 Nm
Schraube Nockenwellenrad	M10	35 Nm
Schrauben Zylinderkopf-Oberteil	M6x25	8 Nm
Schrauben Zylinderkopf-Oberteil	M6x50/M6x55 (12 9)	20 Nm
Schrauben Zylinderkopf-Oberteil	M6x65/M6x70 (8 8)	8 Nm
Zylinderkopfschrauben	M10	50 Nm
Bundmuttern am Zylinderfuß	M10	40 Nm
Schraube Kettenrad	M10	Loctite 242 + 40 Nm
Ölablaßschraube	M22x1,5	30 Nm
Magnetschraube	M12x1,5	20 Nm
Verschlußschraube Bypaßventil	M12x1,5	20 Nm
Hohlschrauben Ölleitungen	M8x1	10 Nm
Hohlschrauben Ölleitungen	M10x1	15 Nm
Düsenschraube Kupplungsdeckel	M8x1	10 Nm
Zündkerze	M12x1,25	20 Nm
Verschlußschraube Steuerkettenspanner	M12x1,5	20 Nm
Kontermutter Ventileinstellschrauben	M7x0,75	20 Nm

8.1.3 VERGASER-GRUNDEINSTELLUNG

	400 SC (20 kW)	400 SC	400 EGS Classic	620 SC (20 kW)	620 SX 620 SC	620 EGS Classic ohne SLS	620 EGS Classic mit SLS
Vergasertype	PHM 38 SD	PHM 38 SD	PHM 38 SD	PHM 40 SD	PHM 40 SD	PHM 40 SD	PHM 40 SD
Regulierungsnummer	300896	4894/6	300896	110996	4922	4922/2	110996
Hauptdüse	150	190	150	155	195	170	155
Nadeldüse	DR 266	DR 270	DR 266	DR 268	DR 272	DR 268	DR 268
Leerlaufdüse	45	45	45	45	45	45	45
Düsennadel	K 51	K 51	K 51	K 51	K 51	K 51	K 51
Nadelposition von oben	III	II	III	III	II	III	III
Gemischreg.Schraube offen	1,5 Umdr.	1,5 Umdr.	1,5 Umdr.	1,5 Umdr.	1,5 Umdr.	1,5 Umdr.	1,5 Umdr
Gasschieber	40	40	40	40	40	40	40
Startdüse	45	45	45	45	45	45	45
Drosselung	Schieberanschlag 22mm	–	–	Schieberanschlag 26mm	–	–	–

#



Motoröl

Verwenden Sie nur Markenöle, welche die Qualitätsanforderungen der API-Klassen SF, SG oder SH (Angaben auf dem Behälter) erfüllen oder übertreffen. Es können sowohl Mineralöle als auch Syntheticöle mit den hier angegebenen Spezifikationen verwendet werden.

! VORSICHT !

ZU WENIG MOTORÖL ODER QUALITATIV MINDERWERTIGES ÖL FÜHRT ZU VORZEITIGEM VERSCHLEIß DES MOTORS.

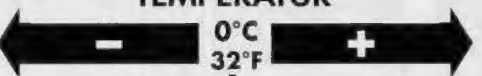
8.2 TECHNISCHE DATEN – MOTOR 400/620 LC4 e '97

Motor	400 LC4-E	620 LC4-E
Bauart	1-Zylinder 4-Takt Otto-Motor mit Ausgleichswelle und E-Starter, flüssigkeitsgekühlt	
Hubraum	398 cm³	609 cm³
Bohrung/Hub	89 / 64 mm	101 / 76 mm
Verdichtung	10,8 : 1	10,4 : 1
Kraftstoff	bleifreier Superkraftstoff mit mindestens ROZ 95	
Steuerung	4 Ventile über Kipphebel u. 1 Nockenwelle gesteuert, Antrieb der Nockenwelle mit Einfachkette	
Nockenwelle	249° (249)	
Steuerzeiten bei 1 mm Ventilspiel	EÖ 22° v.OT AÖ 59° v.UT ES 47° n.UT AS 10° n.OT	EÖ 14° v.OT AÖ 56° v.UT ES 55° n.UT AS 13° n.OT
Ventildurchmesser	Einlaß: 36 mm Auslaß: 30 mm	
Ventilspiel kalt	Einlaß: 0,20 mm Auslaß: 0,20 mm	Einlaß: 0,15 mm Auslaß: 0,15 mm
Kurbelwellenlagerung	2 Zylinderrollenlager	
Pleuellager	Nadellager	
Kolbenbolzenlager	Bronzebüchse	
Kolben	Leichtmetall – gegossen/geschmiedet	
Kolbenringe	1 Kompressionsring, 1 Minutenring, 1 Ölabstreifring	
Motorschmierung	zwei Eatenpumpen	
Motoröl	siehe unten #	
Füllmenge Motoröl	ca 2,1 Liter einschließlich Rahmen	
Primärtrieb	gerade verzahnte Stirnräder 30:81 Z	
Kupplung	Mehrscheibenkupplung im Ölbad	
Getriebe	5-Gang klauengeschaltet	
Getriebeübersetzung	1. Gang 14:35 2. Gang 15:24 3. Gang 18:21 4. Gang 20:19 5. Gang 22:18	
Zündanlage	kontaktlos gesteuerte DC-CDI Zündanlage mit digitaler Zündverstellung, Typ KOKUSAN	
Zündzeitpunkt	Verstellung bis max. 38° v. OT bei 6000/min	
Generator	12V 200W	
Zündkerze	NGK DR8EA	
Elektrodenabstand	0,7 mm	
Kühlung	Flüssigkeitskühlung, permanente Umwälzung der Kühlflüssigkeit durch Wasserpumpe	
Kühlflüssigkeit	1 Liter, Mischungsverhältnis 40% Frostschutz, 60% Wasser, mindestens –25° C	
Starthilfe	Elektrostarter und Kickstarter	

8.2.1 TOLERANZEN, EINBAUSPIELE

Kurbelwelle	Axialspiel	0,03 - 0,12 mm
	Kurbelzapfenschlag	max. 0,04 mm
Pleuellager	Radialspiel	max. 0,05 mm
	Axialspiel	max. 1,10 mm
Zylinder 400	Durchmesser Bohrung	max. 89,04 mm
Zylinder 620	Durchmesser Bohrung	max. 101,04 mm
Kolben	Einbauspiel	max. 0,12 mm
Kolbenringe Stoßspiel	Kompressionsringe	max. 0,80 mm
	Ölabstreifring	max. 1,0 mm
Ventile	Dichtsitzbreite Einlaß	max. 1,50 mm
	Auslaß	max. 2,00 mm
	Ventilteller Schlag	max. 0,03 mm
	Ventilführung Durchmesser	max. 7,05 mm
Ölpumpen	Spiel Außenrotor - Gehäuse	max. 0,20 mm
	Spitzenspiel Außen- Innenrotor	max. 0,20 mm
Bypaßventil	Druckfeder	min. 25 mm
Kupplung	Kupplungsfeder	min. 34,5 mm (neu 37 mm)
	Kupplungslamellen Organisch	min. 2,5 mm
Nockenwelle	Lagerzapfendurchmesser	min. 19,97 mm
Getriebewellen	Axialspiel	0,1 – 0,4 mm

8.2.2 ANZUGSDREHMOMENTE - MOTOR



Sechskantmutter Primärrad	M20x1,5	Loctite 242 + 170Nm
Sechskantmutter Schwungrad	M16x1,25 links	80°C + 150 Nm
Sechskantmutter für Kupplungsmitnehmer	M18x1,5	80 Nm
Kickstarter-Anschlagschraube	M12x1,5	50 Nm
Innensechskantschrauben der Ölpumpen	M6	Loctite 242 + 8 Nm
Sechskantschraube Nockenwellenrad	M10	Loctite 242 + 35 Nm
Innensechskantschrauben Freilaufnabe	M6x12/M6x12,5	Loctite 648 + 18 Nm
Schrauben Zylinderkopf-Oberteil	M6x50/M6x55 (12.9)	20 Nm
Schrauben Zylinderkopf-Oberteil	M6X25/M6x65/M6x70 (8.8)	8 Nm
Zylinderkopfschrauben	M10	50 Nm
Bundmuttern am Zylinderfuß	M10	40 Nm
Sechskantschraube Kettenrad	M10	Loctite 242 + 40 Nm
Ölablaßschraube	M22x1,5	30 Nm
Magnetschraube	M12x1,5	20 Nm
Verschlußschraube Bypaßventil	M12x1,5	20 Nm
Kurbelwelle - Blockierschraube	M8	25 Nm
Hohlschrauben Ölleitungen	M8x1	10 Nm
Hohlschrauben Ölleitungen	M10x1	15 Nm
Düsenschraube Kupplungsdeckel	M8	10 Nm
Verschlußschraube Steuerkettenspanner	M12x1,5	20 Nm
Zündkerze	M12x1,25	20 Nm
Kontermutter Ventileinstellschrauben	M7x0,75	20 Nm
Motorbefestigungsschrauben	M8	40 Nm
	M10	70 Nm

#

API: SF, SG, SH

TEMPERATUR

−	0°C / 32°F	+
10W 40		15W 40
10W 50		15W 50
10W 60		15W 60

Motoröl

Verwenden Sie nur Markenöle, welche die Qualitätsanforderungen der API-Klassen SF, SG oder SH (Angaben auf dem Behälter) erfüllen oder übertreffen. Es können sowohl Mineralöle als auch Syntheticöle mit den hier angegebenen Spezifikationen verwendet werden.

! VORSICHT !

ZU WENIG MOTORÖL ODER QUALITATIV MINDERWERTIGES ÖL FÜHRT ZU VORZEITIGEM VERSCHLEISS DES MOTORS.

8.2.3 VERGASER-GRUNDEINSTELLUNG

	400 EGS-E 400 LSE 25 kW mit und ohne KAT	**400 EGS-E 400 LSE** 31 kW mit und ohne KAT	**620 EGS-E 620 LSE** 25 kW ohne KAT	**620 EGS-E 620 LSE** 37 kW ohne KAT	**620 EGS-E 620 LSE** 25 kW mit KAT	**620 EGS-E 620 LSE** 37 kW mit KAT	**DUKE 620 e**
Vergasertype	PHM 38 ND	PHM 38 ND	PHM 40 SD	PHM 40 SD	PHM 40 SD	PHM 40 SD	PHM 40 SD
Regulierungsnummer	100197	100197	090197	090197	080197	080197	080197
Hauptdüse	130	130	155	155	155	155	155
Nadeldüse	AR 265	AR 265	DR 270	DR 270	DR 268	DR 268	DR 268
Leerlaufdüse	50	50	45	45	45	45	45
Düsennadel	K 23	K 23	K 51	K 51	K 51	K 51	K 51
Nadelposition von oben	II	II	III	III	III	III	III
Gemischreg.Schraube offen	1,5 Umdr.	1,5 Umdr.	1,5 Umdr.	1,5 Umdr.	1,5 Umdr.	1,5 Umdr.	1,5 Umdr.
Gasschieber	50/1	50/1	40	40	50	50	40
Startdüse	45 (50, 55)	45 (50, 55)	45 (50, 55)	45 (50, 55)	45 (50, 55)	45 (50, 55)	55
Drosselung	Schieberanschlag 51 mm	-	Schieberanschlag 28 mm	-	Schieberanschlag 28 mm	-	-

8.3 SCHMIER- UND WARTUNGSTABELLE



SX / SC / EGS

5.97

BEI SPORTEINSATZ IST DER 5000 KM SERVICE NACH JEDEM RENNEN DURCHZUFÜHREN

	KTM Fahrer		KTM Fachwerkstätte			
	vor jeder Inbetriebnahme	nach jeder Reinigung	1. Service nach 1000 km oder 10 Std.	nach 2500 km oder 25 Stunden	nach 5000 km oder 1x jährlich	mindestens 1x jährlich
Motorölstand kontrollieren	●					
Motoröl wechseln (SX, SC)			●	●		●
Motoröl wechseln (EGS)			●		●	●
Ölsieb und Magneten der Ablaßschrauben bei Motorölwechsel reinigen			●			
Ölfiltereinsatz wechseln			●		●	●
Mikrofilter wechseln (SX, SC)				●		●
Feinfilter (Schraubfilter) am Rahmenbrustrohr wechseln			●		●	●
Ölleitungen auf Beschädigungen und auf knickfreie Verlegung prüfen			●		●	
Ventilspiel kontrollieren			●		●	
Zündkerze reinigen und Elektrodenabstand einstellen					●	
Zündkerze nach 10 000 km wechseln						
Zündzeitpunkt prüfen					●	
Schwimmerkammer des Vergasers entleeren und reinigen		●			●	●
Leerlauf einstellen					●	
Schläuche von Motor- und Tankentlüftung auf knickfreie Verlegung prüfen			●		●	
Luftfilter und Filterkasten reinigen		●			●	●
Kettenräder, Kettenführungen und Kette prüfen	●		●		●	
Kette reinigen und ölen	●	●			●	
Kettenspannung prüfen	●		●		●	
Kühlflüssigkeitsstand prüfen	●		●		●	
Frostschutz prüfen						●
Kühlsystem auf Dichtheit prüfen - Sichtprüfung	●		●		●	
Auspuffanlage auf Dichtheit prüfen						●
Glasfasergarn-Füllung des Schalldämpfers erneuern (Alu-Enddämpfer)				●	●	
Aufhängungen der Auspuffanlage prüfen			●		●	
Bremsflüssigkeitsstand in den Vorratsbehältern prüfen	●		●		●	
Bremsflüssigkeit wechseln						●
Belagstärke der Bremsklötze prüfen	●				●	
Bremsscheiben prüfen					●	
Zustand und Verlegung der Bremsschläuche prüfen	●		●		●	
Leerweg und Leichtgängigkeit des Handbremshebels und des Fußbremshebels prüfen	●		●		●	
Einstellung und Dämpfung der Telegabel prüfen	●				●	
Telegabel auf Dichtheit prüfen					●	
Entlüftungsschrauben an den Gabelbeinen lösen (Überdruck)					●	
Öl der Telegabel wechseln						●
Telegabel vollständig warten						●
Staubmanschetten der Telegabel reinigen					●	●
Steuerkopflager auf Spiel prüfen / einstellen			●		●	
Steuerkopflager und deren Dichtungselemente reinigen und fetten						●
Einstellung und Dämpfung des Federbeines prüfen	●				●	
O-Ring des Federbeines auf Verschleiß prüfen (nur White Power Federbein)					●	●
Federbein vollständig warten						●
Schmiernippel am Winkelhebel des Pro Lever Federungssystems schmieren					●	
Anlenkung des Pro Lever Federungsystems zerlegen und warten						●
Schwingarmlagerung warten						●
Speichenspannung und Felgenschlag prüfen	●		●		●	
Radlager auf Spiel prüfen	●				●	
Dämpfergummi der Hinterradnabe prüfen					●	
Reifenzustand und Reifenluftdruck prüfen	●				●	
Seilzüge auf Beschädigungen und Leichtgängigkeit prüfen	●				●	
Seilzüge einstellen und ölen		●	●		●	
Elektrische Anlage prüfen	●		●		●	
Batteriehalterung und Anschlüsse prüfen (A, CH, Duke)					●	●
Scheinwerfereinstellung prüfen					●	
Zündschloß, Not-Aus-Schalter, Kurzschlußtaster und Lichtschalter mit Kontaktspray behandeln		●			●	
Alle Schrauben, Muttern und Schlauchklemmen auf festen Sitz prüfen	●		●		●	
Alle Gleit- und Lagerstellen ölen bzw. fetten		●	●		●	

8.4 SCHMIER- UND WARTUNGSTABELLE



EGS-E / LSE / DUKE e

5.97

BEI SPORTEINSATZ IST DER 5000 KM SERVICE NACH JEDEM RENNEN DURCHZUFÜHREN

	KTM Fahrer		KTM Fachwerkstätte			
	vor jeder Inbetriebnahme	nach jeder Reinigung	1. Service nach 500 km	nach 2500 km	nach 5000 km oder 1x jährlich	mindestens 1x jährlich
Motorölstand kontrollieren	●					
Motoröl wechseln			●		●	●
Ölsieb und Magneten der Ablaßschrauben bei Motorölwechsel reinigen			●			
Ölfiltereinsatz wechseln			●		●	●
Feinfilter (Schraubfilter) am Rahmenbrustrohr wechseln			●		●	●
Ölleitungen auf Beschädigungen und auf knickfreie Verlegung prüfen			●		●	
Ventilspiel kontrollieren			●		●	
Zündkerze reinigen und Elektrodenabstand einstellen					●	
Zündkerze nach 10 000 km wechseln						
Zündzeitpunkt prüfen					●	
Schwimmerkammer des Vergasers entleeren und reinigen		●			●	●
Leerlauf einstellen					●	
Schläuche von Motor- und Tankentlüftung auf knickfreie Verlegung prüfen			●		●	
Luftfilter und Filterkasten reinigen		●			●	●
Kettenräder, Kettenführungen und Kette prüfen	●		●		●	
Exzenter der Kettenspannung warten (Duke)						●
Kette reinigen und ölen	●	●			●	
Kettenspannung prüfen	●		●		●	
Kühlflüssigkeitsstand prüfen	●		●		●	
Frostschutz prüfen						●
Kühlsystem auf Dichtheit prüfen - Sichtprüfung	●		●		●	
Auspuffanlage auf Dichtheit prüfen						●
Aufhängungen der Auspuffanlage prüfen			●		●	
Bremsflüssigkeitsstand in den Vorratsbehältern prüfen	●		●		●	
Bremsflüssigkeit wechseln						●
Belagstärke der Bremsklötze prüfen	●				●	
Bremsscheiben prüfen					●	
Zustand und Verlegung der Bremsschläuche prüfen	●		●		●	
Leerweg und Leichtgängigkeit des Handbremshebels und des Fußbremshebels prüfen	●		●		●	
Einstellung und Dämpfung der Telegabel prüfen	●				●	
Telegabel auf Dichtheit prüfen					●	
Entlüftungsschrauben an den Gabelbeinen lösen (Überdruck)					●	
Öl der Telegabel wechseln						●
Telegabel vollständig warten						●
Staubmanschetten der Telegabel reinigen					●	●
Steuerkopflager auf Spiel prüfen / einstellen			●		●	
Steuerkopflager und deren Dichtungselemente reinigen und fetten						●
Einstellung und Dämpfung des Federbeines prüfen	●				●	
O-Ring des Federbeines auf Verschleiß prüfen (nur White Power Federbein)					●	●
Federbein vollständig warten						●
Schmiernippel am Winkelhebel des Pro Lever Federungssystems schmieren					●	
Anlenkung des Pro Lever Federungsystems zerlegen und warten						●
Schwingarmlagerung warten						●
Speichenspannung und Felgenschlag prüfen	●		●		●	
Radlager auf Spiel prüfen	●				●	
Dämpfergummi der Hinterradnabe prüfen					●	
Reifenzustand und Reifenluftdruck prüfen	●				●	
Seilzüge auf Beschädigungen und Leichtgängigkeit prüfen	●				●	
Seilzüge einstellen und ölen		●	●		●	
Elektrische Anlage prüfen	●		●		●	
Gummilager der Batteriehalterung und die Batterieanschlüsse prüfen					●	●
Scheinwerfereinstellung prüfen					●	
Zündschloß, Not-Aus-Schalter und Lichtschalter mit Kontaktspray behandeln		●			●	
Alle Schrauben, Muttern und Schlauchklemmen auf festen Sitz prüfen	●		●		●	
Alle Gleit- und Lagerstellen ölen bzw. fetten		●	●		●	